ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové:

Prof. Dr. *Jan Purkyně* a *Jan Krejčí*.

ROČNÍK PRVNÍ.

Pomocí Matice české.



V Praze.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v arcibiskupském Semináři.

1853.

Čtenářům ku konci roku.

Dokončili jsme šťastně první běh Živy, podporováni jsouce vřelým oučastenstvím českého obecenstva, kteréž laskavě přijalo, co jsme dle sil svých podali. Úloha naše nebyla snadná, a z toho nechť jsou omluveny některé nedostatky, které přísnější soudce v listech těchto nalezne.

Měli jsme při zvláštních okolnostech všeobecného vzdělání v naší vlasti a při stavu naší literatury hlavně dvojí úlohu, za jedno aby se u nás známost přírodních náuk s prospěchem rozšířila, a pak, aby se mezera v literatuře naší vyplnila. Není potřebí dokazovati, že u nás dnem ode dne více se rozšiřuje přesvědčení, že také přírodozpyt náleží podstatně do oboru vědomostí, jakých každý vzdělaný člověk nabyti má. Čilý život a veselé vlnění pospolitého obcování zakládá se nyní nejvíce na pokroku přírodních věd, a blaze národu, v jehož lůně tyto vědy horlivých pěstovatelů mají. Čím většího významu a důležitějšího vlivu na nynější vzdělanost přírodozpyt má, čím větší a důstojnější jest zástup učňů a mistrů, kteří neunavnou silou starou temnou říši výjevů nové světlé říši pojmů podrobují, tím důležitější nastává i pro nás úloha, abychom každému, kdo po tom touží, podali pomoci a prostředků, jimiž by se v té velikolepé práci zúčastniti anebo aspoň výsledků jejich zmocniti mohl.

Nestačí v tom ohledu ale pouze povrchní zprávy a hravé, nedostatečné milkování s přírodou; vážný ráz doby naší požaduje vážné, neunavné úsilí. Z toho ohledu byly podniknuty podrobnější práce, které se v letošním běhu Živy uveřejnily a které i příště jednou z hlavních úloh jejích býti musejí. Doufáme tak v delší řadě let, nakloní-li vážené obecenstvo i dále podniknutí tomuto svou přízeň, nabyti širšího a důkladnějšího základu, nežli jaký jsme dosavade měli, abychom na něj spolehajíce i s pokroky jiných národů zároveň kráčeti mohli. Zpytování vlasti naší zůstane sice, jako v letošním běhu, v popředí našeho úkolu, a však, pokud síly naše stačí, budeme

vždy hleděti k tomu, abychom i všeobecný obor přírodozpytu, na němž se domácí zakládá, vzdělávali.

Nemyslíme, že nám někdo namítati bude, proč o té neb oné zdánlivě nepatrné věci podrobněji a úzkostlivěji pojednáváme; v přírodě nekonečné není nic nepatrného, aniž jsou potřeby člověka jediným měřítkem jejím. Povšechné, bezohledné poznání a pochopení všeho, co se smyslům jeví, jest úlohou přírodozpytce.

Vzdávajíce ku konci upřímné díky za laskavé oučastenství obecenstva, kteréž úlohu naši nám usnadňovalo, projevujeme ještě jenom přání, abychom pracemi našich přírodoskumců hojněji podporováni byli. Zvláště prosíme velevážené pány na venkově, aby zprávy o přírodních památnostech svého okolí nám zasílati a tím k rozšíření domácích a všeobecných vědomostí přispívati ráčili.

V Praze dne 1. prosince 1853.

Redakce.

Obsah věcní.

Články hlavní.

Drobnosti.

Obsah posloupní.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Číslo 1. **Leden 1853.**

Vychází měsíčně po dvou arších. Cena pro údy Matice obnáší ročně 1 zl. 30 kr. stř., půlletně 45 kr. stř. Pro odběratele ostatní ročně 3 zl. stř., půlletně 1 zl. 30 kr. Předplacení přijímá se v kanceláři p. J. U. D. *Jos. Fryče,* v Jindřišské ulici č. 900 — II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se čísla vydávají. Zasílá se také poštou. Poštovné obnáší ročně 24 kr. stř., půlletně 12 kr. stř.

Rozhled v oboru veškeré přírody.

Sepsal Dr. J. Purkyně.

Octnuvše se v cizí, hornaté, lesnaté krajině, cítíme především potřebu porozhlédnouti se v jejím okolí, zdali tu na blízku jaká řeka, do které menší potoky splývají, který hlavní jest směr jejího toku, na které straně obzor zraku do dálky se otvírá, na které uzavřen jest vršinami neb pohořím. To pak vše ještě nestačí ku pravému orientování se v krajině této, kdybychom i mnoho dní v ní se potulovali, jestliže nezdvihneme oka k nebesům, a neobrátíme-li pozor na pohyby světel nebeských. Zvláště pozorovati sluší místa na obzoru, kde slunce vychází, kde zachází, kde vrcholu své dráhy dosahuje. Tím stanovíme strany světa: východ, poledne, západ, a naproti polední půlnoc čili sever. Z takového rozhlédání se v krajině cizí prostředkem východu slunce (solis orientis) povstal asi název románský orientovati se, zorientování, jenž obdržel konečně měšťanské právo ve všech takměř jazycích vzdělané Evropy.

My se také chceme zorientovati v krajině nám z větší části cizí, temné, neschodné, nemající vchodu ni východu známého, totiž v nesmírném oboru přírody, obkličující nás se všech stran svými podivení působícími výjevy, ozývající se i mluvící k našim smyslům, k našemu rozumu i citu tisíceronásobnými hlasy a kynutími.

Jest to úloha ohromná, aniž ten, kdo ji aspoň tušením pojmouti v stavu jest, vidí možnost dopátrati se jejího konce. A však zmužiti se třeba. Nedosáhneme-li stanoviska nejvyššího k porozhlédnutí se v nesmírném oboru přírody, což ovšem jen svrchovaným světoduchům dáno jest, zůstávají nám ještě mnohá stanoviska a hlediště nižší, k nižší naší lidské obmezenosti se hodící, z kterých jakýž takýž rozhled zevnitřní a upamatování se ve vlastní útrobě dáno nám bude.

Všechno což jest v přírodě, živé nebo neživoucí, ovědoměné nebo bezvědomé, má své stání v prostoru, v času své trvání a své proměny. Prostor pak i čas, umem pojatý, jest nekonečný i nesmírný. Kdyby totiž i dáno bylo, kteroukoliv stranou skutečně prostorem se pohybovati, nikdy bys konce nedostihl. Aniž vhloubav se do minulosti počátku času dosáhneš, aniž v budoucnosti jeho konce se domyslíš. Pomyšlení té i oné nesmírnosti jako závratem nás jímající pudí silně k navrácení se ku prvotnímu místu, k

nynějšku, a tak z nekonečnosti bezměrné octneme se sami u sebe v středišti míry, hranic i mezer, a ukojíme svou mysl v povolném vyvijení a trvání našeho pozemského všedního živobytu. Takovým spůsobem ustanovujeme a zorientujeme se v naší přítomnosti. Co zde jen vduchu pojato, názorněji rozmysliti dáno, když okem hvězdářským na prostor všehomíra pohlédneme. Především třeba meřítek známých použiti, abychom pojali velikost naší Země. Průměr její pod rovníkem činí 1719 mil zeměpisných, obvod tamtéž 5400. Střední vzdálenost Země od Luny (měsíce) udává se na 52000 mil. Střední Země vzdálenost od slunce jest 20,666800 mil. Vyvolíce však sluneční kouli co stanoviště dalšího rozměru nalezáme, že průměr její obnáší 192936 mil, tak že Země i s Lunou v jejím vnitřním prostoru kolovati by mohly. Od slunce pak planeta Merkur vzdálena jest 8,000000 mil, Venuše 15,000000, Země jak známo skoro 21,000000, Mars 31,489000, střední vzdálenost malých planet novějších (Vesta, Juno, Ceres, Pallas a t. d.) činí asi 55 milionů, vzdálenost Jupitra 107,521000, Saturna 197,129000, Urana 396,423000, Neptuna 624 milionů mil.

Tak jsme dostihli končin sluneční naší soustavy. Odtud odvážíme skok k nejbližší hvězdě stálici. Málo jest jich dosud, jichžto vzdálenost podlé možnosti vyměřena, toliko asi třiatřicet. Střední jich vzdálenost od slunce mezi sebou obnáší asi milion slunodélek $(1000000 \times 20,000000 = 20,000000,000000, = 20$ bilionů). To nám zase poskytuje měřítko k měření soustavy mléční cesty. Známoť, že kolem nebeského klenutí prostírá se pás mlhavý, mléční cesta zvaný. Silnými dalekohledy rozpadává se celá ta mlha v nesčíslný počet hvězdiček, stálic, podobné povahy jako naše slunce. Všechny tyto hvězdy činí ouhrn jako jednoho tělesa hvězdného (hvězdiskem bych je jmenoval), jenž podlé výčtu Herschela staršího přes 20 milionů hvězd počítá. Toto hvězdisko rozloženo jest v prostoru všemírném v podobě plásti okrouhlé, z vícera kruhů soustředních složené. Slunce i s zemí nachází se nedaleko jeho středu. Oustřední pak slunce podlé Maedlera zdá se býti jedna hvězda ze souhvězdí Plejad (kuřátek), asi Alcione. Dívajícímu se z našeho stanoviště pozemského v šíř tohoto hvězdiska zdá se, že hvězdy jeho jsou více sblížené a hustěji seté, poněvadž těmi stranami největší počet jich za sebou stojí; v hloub pohlédajícímu jen pořídku se ukazují.

Z toho pochází, že tato plásť okrouhlá, ze samých hvězd sestavená, jen jako kruh nebo pás celou nebeskou dutinou otočený se nám ukazuje, a toť nazýváme soustavu mléční cesty. Jest ona přeohromné velikosti. Podlé přibližujícího se výčtu Herschela, když se vezme zřetel na jejich zmenšení podlé dálky, a přijme se, že skoro v stejné vzdálenosti od sebe rozstaveny jsou, udává se rozměr naší soustavy mléční v hloub na 155 hvězdodálek (20 bil. $\times$ 155 $=$ 3100 bilionů), v šíř pak asi na $5^1/_2$krát tolik (3100 bil. $\times$ $5^1/_2$ $=$ 17050 bilionů). Můžeme si pomysliti, že takových hvězdisek v nesmírném všehomíra prostoru v nedoměrných mezerách více rozloženo jest. I v pravdě ukazuje se našemu oku dalekohledem ozbrojenému něco podobného ve spůsobě hvězdných mlžek a hromádek, jichžto hvězdářové po rozličných stranách nebes přes 3575 napočítali, jenžto v poměru na rozložení mléční cesty, skoro příčně k ní, v kose Bereničině a v Magellanových oblacích, jako ve dvou protivách nejvíce nahromaděny jsou, což ukazuje, že tam všemírný prostor těmi hvězdisky nejbohatěji naplněn jest. Považíme-li, že každé takové hvězdisko nejméně tak veliké jest, jako hvězdisko naší mléční cesty, a že vzdálenost jednoho od druhého asi v podobném poměru jest, jako průměr slunce ke vzdálenosti stálic okolních, duch lidský ani nestačí ku pojmutí tak ohromného počtu. O těchto

hvězdiskách, jichžto podivných podob přírodopis rovná se nemálo přírodopisu našich rostlin i zvířat, jindy obšírněji promluvíme, nyní budiž na tom dosti, že nám poněkud posloužily v snaze naší, nesmírný prostor všehomíra jakkolivěk rozměřiti. Povznesše se takto quadriliony quadrilionů mezerami od jednoho hvězdiska k druhému, i do všehomíra pobloudivše od svého pozemského stanoviště, vyhledejme sobě zase to naše hvězdisko, mléční cestu, a tam mezi těmi dvacíti miliony to naše Slunce, a v jeho blíži naši zeměčku, a tam to naše rodiště, milou vlast českou, v srdci Evropy položenou.

Ač naše cesta byla předaleká i závratná, nemůže se říci, žebychom byli se vymknuli z dráhy přirozeného myšlení, k jakému zkušenost i důmysl dosaváde vedl nejznamenitější astronomy našich časů. Aniž z toho jakási zmatenost na mysli pochází, nýbrž tím větší světlo i rozhled ve světě i tím pevnější ustanovení se na místě tomto pozemském, prozřetelností boží k vykonávání našich životních úloh nám propůjčeném. Jistě že poznání nekonečnosti všehomíra nás podobně přivádí k poznání k nekonečnosti mysli naší, ač v úzké schránce živobytí lidského uzavřené; ano nekonečnost ne sama sebou se poznává, než právě svou protivou, totiž konečností.

Buď nám dovoleno podobným spůsobem porozhlédnouti se také v proudech časů, jakými se vykonávají pohyby těles nebeských, a které podobně slouží k rozměru dnů života našeho. Kdyby člověk chtěl jen tak úsobně čas měřiti, beze všeho porovnávání s událostmi vnějšího světa, sotva by se mu as podařilo pochytnouti jej, an tichým krokem uchází, a zastaviti, aby se poměřiti dal, ani tehdáž, kdybychom tepání svých žil na pomoc vzali. Lépe by to šlo, kdybychom kus dráhy našimi kroky odměřené k tomu použili. Starým národům sloužily píseční hodiny k vyměření nevelkých chvil, potřebných k vykonávání jistých záležitostí. Však tím vším jen velmi obmezených mezer časů obsaženo, ač v mysli tušení neustupné se ozývá, že čas ani minulostí ani budoucností obmezen býti nemůže. Dále pokročilý výměr času béře za měřítko střídání se dnů a nocí.

Jest to v pravdě míra času nejpevnější, nejurčitější, neboť dávno i nejdrobnější zkušeností hvězdářův známo jest, že kroužení Země okolo své osy tak stejné a pravidelné jest, že i po tisíciletích v něm ani nejmenší změny poznati se nedá. Kdybychom sobě vyvolili jistou hvězdu stálici o půlnoci v polední čáře stojící, a pozorovali čas jejího návratu, což podlé našeho spůsobu časomíry činí čtyryadvacet hodin, a třeba mnohá tisíciletí to pozorování opakovali, vždy by se bez nejmenší úchylky v tu samu dobu hvězda k svému místu dostavila.

Nejpatrněji poskytovaly se našim předkům k vyměření času běh Luny a její změny. Od jednoho novoluní (novoměsíce) k druhému uplynulo vždy $29\frac{1}{2}$ nebo skoro 30 dní, což znamenáno jmenem měsíce; takových skoro dvanáct opakovalo se u Egypťanů od jednoho rozvodnění řeky Nilu k druhému, čímž nejprv rok se ustanovil. Jak mile lidé znali časy roční, použili jich též na vyměření věku lidského i věkův lidského dějinstva, i pozorováno prvníkráte, že život náš trvá 70 i na nejvejš 80 let. Brzo však fantasie se vmísila v ten časoměr, bez míry bažíc po pončtí jakéhokoliv nekonečné minulosti i budoucnosti. Bájesloví pohanské požadovalo pro své bohy a jiné nadlidské bytnosti též nadlidské odměry časů. Ano odvážilť se i člověk, objem trvání všehomíra zamysliti. U Indů, nejstarším národu to v dějinstvu našem, vyznačeno trvání světa na 12000 božských let, z nichž každý rok 360 lidských zajímati měl, cožby činilo podlé lidského počtu 4,320,000 obyčejných roků. Onu mezeru času (12000) rozdělili zase na

čtyry věky světové, jmenem džugy. První světověk Kritadžug zajímal 4000, druhý Tredatžug 3000, třetí Dvapardžug 2000, a čtvrtý Kalidžug 1000 božských let, což dělá ouhrnkem 10,000 let. Zbývajících 2000 let božských rozděleno na čtyry časy mrákot mezi každým světověkem, mezi prvním a druhým 800, mezi druhým a třetím 600, mezi třetím a čtvrtým 400, po čtvrtém pak ještě 200 božských let, po jichž ukončení následovati má všeobecná zkáza světa. My pak se teprv nacházíme na počátku čtvrtého z těchto věků.

Všecky čtyry věky, shrnuvše je v jednu dobu, jmenovali Mahadžugam. Takových 1000 veledob činilo teprv jeden den života Bramy, jenž trval sto let, skládajících se z 365 takových dnů, což činí (4,320000×1000) 2krát (den a noc) × 365 (rok) 100krát (celý život) = 315,360000,000000; načež svět se zničí, až zas nový Brama opět z Višnova lotosu a s ním nový svět se zrodí. Takových smrtí již přestál Brama 10001, po po věky věkův z nova se zrozující. Však kdež by měla konce fantasie, z nekonečného zřídla čísel čerpající?

Vraťme se k mírnějšímu sčítání času, jakým astronomové velepohyby nebeských těles ustanovují. Známo, že tečka rovnodenství v zvířetníku (totiž to místo na nebi, kam se Slunce co rok 21. března navracuje) proti obrazům hvězdným od východu k západu pokračuje, tak že za 71½ roku skrz jeden stupeň celého kruhu nebeského (ekliptiky), jakýchž 360 počítáme, se pohybuje, což činí po oběhu všemi stupni 71½×360= 25.740 let, perioda času, jenž se velkým platonským rokem zove. Máme tu tedy mnohem větší měřítko času, nežli nám obecní rok a jeho částky poskytují. Jest jich ale více takových. — Úhel, kterým se ekliptika s kruhem rovníkovým křižuje, činí nyní bez mála 23½ stupňu. To ale není po všechny věky stálá jeho velikost, onť se zvětšuje i zmenšuje postupem času, tak jakoby jeho kruh se potácel, kolísaje se kü ploše kruhu rovníkového. To potácení ale odbývá se velmi povolně. Podlé vyměření astronomů střídá se onen úhel mezi 20 a 27 stupněmi, k oněm se snižujíc, k těmto vystupujíc, což trvá 65,000 let. Za našich časů úhel ekliptiky ještě pořád se zmenšuje, i bylo by 140.800 let potřebí, aby až rovníkového kruhu dosáhl, k čemu však nikdy nepřijde, an úhel, podlé výpočtu, dosáhnuv 20° zase se otvírati počíná, až 27° dojde, odkudž zase svírání jeho nastane, a tak dále v střídavém potácení. Jiná perioda sekulární (věková) měří se zdlouhavým pokračováním dlouhé osy oběžní dráhy zemské, jejížto jeden konec ousluní (perihelium), druhý odsluní (aphelium) zaujímá. Pohybování to osy dlouhé stává se podobným směrem., jako Slunce ročně ekliptikou pokračuje, totiž od zapadu jihem k východu. K tomu oběhu potřebuje velká osa zeměďráhy 20,930 let, za který čas k tomu samému místu v ekliptice se navrátí. Jaké působení mají tyto sekulární pohyby na počasí (zimu a léto) Země naší, na jiném místě obšírně se vyloží. Konečně zmíniti se třeba o střídavém sbližování i vzdalování se teček excentricity čili výstřednosti oběžní ellipsy (krejžice) zemské. Slunce totiž co střed oběhu zemního, v jedné z těchto teček umístěno jsouc, jednou se blíží k druhé, pak zase od ní se vzdaluje, což střídavě se děje. Mezera času toho střídání obnáší bez mála 48,000 let. Kolikráte asi tečka rovnodenství již oběhla kruhem rovníkovým, kolikráte se její úhel zoužil a zase rozevřel? kolikráte kolem oběhly tečky apsidové dráhu zemskou? Kolikrát výstřednost Slunce se rozšířila i zoužila? Zde stojíme před těmito ohromnými světo-hodinami, kterými jak velikánské pohyby těles nebeských, tak i mihání se vlásků, tvorů nejdrobnějších, se vyměřuje.

Však vraťme se zase na naši původní půdu, na kouli zemskou, kde nesčíslné výjevy na uplývání času, na návraty dob podobných, jichž za měřítka použiti lze, nám ukazují. Nejnápadnější v našich krajinách jsou proměny v přírodě, oběhem jednoho roku ve všech živlech i ve všem tvorstvu se vyskytující, jakož jsou počasí jara, léta, podzimku a zimy, v krajích podrovníkových čas deště a jasných nebes. Přihlédnouce blíže nacházíme, že každý úkaz ve světě živelním, ústrojném i neústrojném, má svůj počátek a konec, své trvání. Pohyby světla, tepla, elektřiny, zvuku, padání těles pevných, vání vzduchu, tečení vod, příboj a odboj moří, vše má sobě vyměřený čas, jímž prostorem se žene.

Zvláště pak tvoření a vyvinování, podobněž hynutí a mření těles živoucích pravidelnými časoměry se odbývá; všemu životnímu, náhodou-li nebylo porušeno, původně určeno jest jeho trvání. Polní bylinky, křoví i stromoví až k velikánům dubům, lipám, tisíciletým baiobabům afrikánským, podobně v živočišstvu od mušek jednodenních až k stověkým slonům a velrybám, všemu čas životní pravidelný vyměřen jest, tak že se tomu ani diviti nesmíme, že pověra věků minulých v pohybech a postaveních hvězd řídidlo vyhledávala; kterým by příběhy života lidského a jeho trvání se spravovalo. To se děje na povrchu kůry zemské. Než vstupujeme-li do vnitřku jejího, tu se nám teprv otvírají listiny předvěkých dějin, jaké jen nahoře dotčenými veleměrami hvězd vyměřiti by se daly, kdyby se nám základního měřítka dostávalo.

Z hornických zkušeností známo jest, že čím hlouběji se prokopáváme korou zemskou do útrob jejích, tím více teploty přibývá, tak že podlé rozličných místností po 75′ až do 110′ (střevíců) hloubi teploměr vždy o jeden stupeň (Celsiův) vystupuje. Kdyby takovým způsobem, jako k pravdě podobno, tepla napořád přibývalo, vystoupilo by po 15,000′ (6 mil) již tak vysoko (1363°C.), že by nejen všechna voda v páru se proměnila, nýbrž i větší část skalin v tekutinu se obrátila. Z toho lze souditi, že jádro Země zcela tekuté a řeřavé býti musí, a že jen její kůra několik mil tloušťky, jak dalece ochladla, v stavu pevnosti se nachází. Jiná znamení na povrchu zemském, zvláště pohoří složené ze skal shlacených vodoprázdných, ukazují nám na to, že ony co řeřavé tekutiny, (jako dosavad lávy sopek) ohromnými rozpuklinami na povrch se vychrlily, a že někdy celá zeměkoule i s jejím povrchem v stavu tekutém a řeřavém se nacházela. Dále pak vznikla otázka, jakové časů délky by potřebí bylo, aby kůra zemská tak dalece vychladla a se srazila, jako se nám nyní představuje. K vyskoumání toho sloužily koule jisté velikosti, potažné tíže a hutnosti, jako naše Země. Zhotovila se k té zkoušce koule z čediče (basaltu), jenž skoro stejné hutnosti jest jako naše Země, v průměru dvou střevíců, rozpálila se na 340° nad nullou, i nechala se ochladnouti až na 45° pod nullou. Čas ochlazení koule čedičové a velikost její v porovnání s velikostí Země daly výsledek, že by tato k podobnému ochlazení 353 millionů let potřebovala, z čehož pochází, že za 2000 let jen o $^1/_{295}{}^0$ stupně se ochlazuje, což i s jinými výzpyty a výpočty se shoduje. Nalezají se v našich krajinách ve vrstvách zemských zvířata i rostliny (palmy, kapradí a t. d.) nyní jen ještě pod rovníkem (27° C. střední teploty) živoucí, z čehož souditi lze, že někdy též u nás stejná teplota (27° C.) panovala, ano že po celém povrchu země, bez ohledu na stupně šířky a na rovník, bez mála stejná teplota rozložena byla, která od slunce nezávisíc z oustřední teploty Země svůj původ brala. I dáť se podlé hořejší analogie vypočítati, jak mnoho času uplynouti muselo, až země do 10° C. střední teploty krajů našich vychladla, což činí 1,291,772.

Podal jsem tedy zas příklad jiného, ač jen důměnlivého prostředku, jakým člověk do nekonečnosti věků vniknouti může. Však dosti na tom, vraťme se již k naší nejbližší přítomnosti, a ohlédněme se dále v oboru přírody, přírody naší pozemské. Pohlédněmo předně okem zeměpisce na kouli zemskou. Zříme ji z části ozářenou sluncem, z části zatmělou, a však v tento čas, v první polovici ledna, ukazuje se točna (pól) jižní k Slunci nakloněna, i panuje tam až do jisté šířky stálý den, totiž slunce ani nevychází ani nezapadá, nýbrž za celý den skoro v stejné výši nad obzorem se vznáší. Naopak tomu jest točna severní od Slunce odvrácena, i panuje tam neustálá noc. Pak ještě poznamenati sluší, že Země v ten čas, ačkoliv u nás zimno bývá, jest k Slunci přiblížena, čili v ousluní svém se nachází, pročež také sluneční kotouč, z podrobna vyměřen, něco delší průměr okazuje. Na severní polokouli panuje zima, na jižní léto. Však nežli dále naši zeměkouli obhlédneme, vyvolíme sobě slušné stanoviště, kdeby ani příliš blízka ani příliš vzdálena nebyla, jak to činívají lidé dívající se na obraz, totiž u vzdálenosti asi trojnásobného průměru rámce, tedy, an země průměr 1719 mil obnáší, $1719 \times 3 = 5157$ mil. V této vzdálenosti budiž nám dáno oblétati volně po všech stranách celou zeměkouli. Spatříme tu na jedné i na druhé polokouli, vznášejíce se stejnou rovinou s rovníkem, rozložené pevniny, zde Afriku s Asií a Evropou, tam Ameriku, mezi nimi velké oceany a mezimoří s nesčíslným počtem ostrovů, několika velikých, ostatních menších a nejmenších. Ohromná pevnina starého světa dosahuje šikmo od jiho-západu k severovýchodu, an na polokouli nového světa Amerika od severu k jihu skoro přímo vybíhá. Vznesemе-li se nad točnu severní, uvidíme, kterak tam všechny pevniny se sbližují, an na jižním hledišti ostrými konci od sebe odstávají; tam převládá živel zemní, zde vodní. Ještě oupleněji vyskytnou se protivy zemní i vodní, budeme-li oblétati největším kruhem, jenž jde blízko břehů východní Asie, řeže poloostrov Malaku, běží okolo konce jižní Afriky, Atlantickým mořem, dosáhnuv Ameriku jižní její třetinou přechází na její břeh Oceánu Tichého, a podél Ameriky střední a západní k svému počátku u východní Asie se navracuje. Točnu severní tomu kruhu náležející zajímá z větší částky Britanie, jižní nachází se v moři mezi jižním Novohollandskem a jižní točnou. Vznášejíce se nad Albionem spatříme největší spoustu pevnin, nad mořem u Nové Hollandie největší spoustu vodstva. Na zemích vidíme pohoří dílem sněhy a ledy pokrytá, s nich sestupující proudy velikých, malých řek; po oudolích a rovinách, zvláště na blízku vod, zelená se všecko rostlinstvem. Severní Afrikou a střední Asií táhnou se ohromné pouště písečné, četnými oasami poseté. K točnám, severní a jižní, bělá se všechno sněhem a ledem. Oceány pak Tichým, Indickým, Atlantickým, proudí se neustále vody mořské. Hlavní proud přichází od točny jižní, neboť na ní živel vodní, studeno, ledy a sněhy odvěčné převládají. Vychází podél celého kraje putujících ledových ker ve valném množství se rozpouštějících, i dělí se na dva prameny; jeden, a to větší, proudí podél západních břehů Ameriky až k Mexiku, obracujíc se celou svou šíří do Oceanu Tichého, kde směrem příčním od východu k západu Indickými ostrovy se prodíraje, vchází v moře Indické, odkudž okolo předhoří Dobré Naděje žene se do Oceanu Atlantického, kdež ohromným vírem, potkav se s proudy točny severní, koluje a podél západních břehů Afriky k druhému pramenu se navracuje, kterýž, odděliv se od prvního na konci jižní Ameriky, spojí se s podobným pramenem, po jižním pomezí Indického moře a podél jižních břehů Nové Hollandie proudícím, až pak zase k počátečnímu proudu se navrátí. Tímto během přechází dvakrát, v Tichém i Atlantickém Oceánu, oupaly slunce nadrovníkového a donáší

zahřáté své vody do moří polokoule severní, která z té i z jiných příčin nad jižní něco teplejší jest.

Jiný zase velkolepý výjev poskytují nám časy mořské (Gezeiten, angl. tide, příliv i odliv), vzdmutí moře oučinem Luny i Slunce, pokračující po Oceanech dlouhými, všelijak ohnutými valy od východu k západu, a na pobřezích pevnin a mezi ostrovy mnohonásobně se lámající a nahrnující. Také se v nás při ohledu na zeměkouli vzbuzuje žádost dověděti se něco o hlubinách mořských. Jsouť ony pro potřebu plavců všemožně proskoumány, k nejhlubšímu však ještě nedosáhnuto; jen to se tvrditi může, že jak vysoko se pnou nejvyšší hory pevnin, tak hluboko i ještě hlouběji sestupují propasti mořské.

Ještě jeden Oceán, a to neviditelný; pokrývá veskerou zeměkouli: jest to obor vzdušný čili atmosféra. Nespatřujeme tu žádnou povrchní hladinu, jako na mořích, i zdálo by se, že bezprostředně splývá s étherem mezihvězdním, což však pravdě nepodobno, ano raději přijmeme, že opar vdušní, jako jiná hmota tekutá, svou vlastní souvislostí a přitahováním země v jednu ohromnou kouli se shrnuje, která podobně vlastním povrchem ohraničena jest, jako to u každé volně padající kapky vody vidíme. Dno vzdušného Oceanu jest povrch celé země, výška jeho udává se asi na 30 mil, kde ještě světlo sluneční za soumraku se odráží. Přijímání ještě větší vysokosti vzduchu bylo by se znamenitým jeho ztenčením spojeno, na 100 mil byla by řídkost ještě jen septilionek dolejší hutnosti, tak že by to všechno naše ponětí o hmotnosti přesahovalo. Koule vzdušní na točnách svých podobně i více ještě splesklá bude, jako koule zemská, anať při kroužení její osy svah rovníkový na tak outlou a plachou tekutinu ještě více působiti musí, než na vodu nebo na látku zemní. Možná také, že opar vzdušní z vícera vrstev různé tekutosti ano i jakosti se skládá. Pohyby povšechné a změny hutnosti atmosféry poznáváme nejlépe prostředkem tlakoměru, jiné hmotnější a částeční vánky, větry, vichřice, hmatem a hýbáním se těles jiných. Celý obor vzduchu nachází se v neustálém pohybování a kolování. Pod rovníkem vzduch zdola rozpálený vynáší se vzhůru, a pak poochladna hořejšími vrstvami k severní i jižní točně splývá, kde naopak vzduch chladný od točen dolejšími vrstvami k rovníku se hrne. To kolování však nestává se přímými směry od točen k rovníku, nýbrž z příčiny kroužení země, šikmo od severovýchodu na severní, od jihovýchodu na jižní polokouli. Tím se spůsobují s obou stran rovníku stálé větry pasátní (živé větry), nejpravidelněji nad Oceanem Atlantickým a Tichým vanoucí; mezi oběma, kde vzduch se zase vzhůru vznáší, nachází se pásmo tišin, střídajících se s nenadálými bouřemi. Zvláštní proudy přehorkých větrů vydává poušt Zahara. K jihozápadní Africe vanoucí zove se Harmatan, jiný, Siroko zvaný, žene se do Vlach přes moře Středozemní a t. d. V Indickém Moři panují v opáčném směru pasatním tak zvané Monsony, měnící se po půlletích. Jinak na pobřežích ostrovů a pevnin střídají se větry od mořské s odzemskými. Pravidelná tato povětrnost mezi obratníkama v našich šířkách všelijak se mění, což zvláštnímu poučení o povětrnosti ponecháváme. — Vzduch jest rodiště oblak, mlh, dešťů, bouřek a všelikých výjevů elektřiny. Jeho prostředkem děje se ono velikolepé všeobecné kolotání vláhy pozemské. On ssaje do sebe vystupující páry ze všech povrchů vod, z nesmírných hladin mořských, zvláště podrovníkových; a roznáší je po pevninách a ostrovech, kde dílem v oblaka se proměňují, dílem po vrcholích hor se srážejíce napájejí zřídla potoků a řek, a podává tím oživující vláhu rostlinstvu i zvířatům. — Známo, že vzduch složen jest z kyslíku a dusíku. Tím slouží hlavně k udržování života všech tvorů po zemích i ve vodách.

Obraťme se k uvažování všelikých sil a sílin, jenž, jakó po všemmíru rozprostřeny jsou, zvláště také na Zemi činnost svou vyvádějí. Tíže vede Zemi stálou dráhou okolo Slunce, točí ji okolo osy, udržuje Lunu v jejím kolotání, přitahuje a soustřeďuje všechny hmoty pozemské. Světlo sluneční ozařuje a hřeje kouli zemskou, tvoří její počasí, a vybízí život v rostlinstvu i živočišstvu. Elektřinu známe jen v hromu a blesku vzbouřeného vzduchu, zdá se však, že elektřina galvanická u vnitř kůry zemské po jejich vrstvách různorodých vlivem tepla i vláhy značnou činnost provozuje.

Pohlédněme ještě jednou se svého vyvýšeného stanoviště na kouli zemskou. Po všech mořích vidíme veliké množství lodí evropských, zanášejících se obchodem i jinými správami. Na každé se nachází kompas (střelka magnetní), jímžto svou cestu řídí. A hle! na každém místě po zemi i po moři střelka magnetní jinak a jinak postavena jest, aniž směr severojižní, mimo jednu hlavní čáru, přísně zachovává. Spojíme-li v mysli odchylky všech střelek až k jejich ouplným obratům na jedné i druhé polokouli, zrůstají nám z jich ouhrnu čáry křivé povrchem země pobíhající, jimiž i jinými podobnými rozpoložení sil magnetních se ukazuje. Podlé jejich rozpoložení ustanovují se čtyry točny magnetní, severo-amerikánská a sibiřská na severu, na jihu novohollandská a jihoamerická, i vyzrazuje se tím, že zeměkoule sama jako dvojnásobní magnet považovati se dá. Však sestupme zase na povrch Země, vnikněme myslí do jejího vnitřku. Střed její samá směsice pouhých kovů tekutých, snad podlé své tíže vrstvami se obalujících, od středu k zevnitřku vždy lehčejších. K povrchu hmota, ač tekutá, již okysličena jest, v níž tvoří se látka žul, basaltů, porfirů, novějších lav. Nad nimi konečně splývá kora látek vystydlých, shlacených, všelijak prolomených a zpřevracených a tekutými dolejšími prohnaných. V lůnu jejich spočívají vrstvy splavenin starších i novějších, útvar po útvaru, připečených sem a tam v sousedstvu látek oustředních, řeřavých, roztopených. Nejzevnitřnější povrch pokryt jest vodami, aneb kde nad ně ostrovy nebo pevnina vyniká, nahou skálu nebo zeminy, písek, křídu, hlínu, prsť ukazuje. Prsť pak jest nejnovější útvar zetlelých látek rostlinních i živočišních. Každé souvrství chová v sobě stopy vymřelého světa, rostliny a zvláště misky měkkýšů. Skoumání těchto skamenělých zbytků náleží k nejzajímavějším odvětvím přírodoskumu. Větší část pevnin a ostrovů pokryta jest rostlinstvem, v němž tráví život všeliký živočich. Však i ve vodách velkých, zvláště v pobliží břehů, všechno hemží se životem, jen oustřední ohromné tuně Oceanů, jako pustiny středozemní, spoře jen a náhodou živoky navštíveny bývají, anebo tam snešena jsou velikánská pole řas vírem proudících mořských vod.

Nejbujnější rostlinstvo se rozkládá okolo rovníku v sousedstvu velikých řek Orinoka, Marañonu v jižní Americe, Nigru v střední Africe, Indu, Gangesu, Bramaputru v přední a zadní Indii. Zde největší rozmanitost rodů a čeledí, největší číslo jednotlivých tvorů. Kde nejhojnější rostlinstvo, tam nejvíce bejložerců, a za nimi nejvíce dravců. Mohli bychom zde obšírněji rozpráwěti o květinách i zvířenách pásem studených, středních i pásma horkého, jmenovati vlasti, čeledí i rody rostlin a zvířat, to však budiž jinému místu ponecháno, jenom ještě o člověku krátce promluvíme. Člověk, hlava veškerého tvorstva pozemského, duch vtělený, postavy panovnické, přímé, tváři k nebesům zdvižené, rodí se nah i neozbrojen, aby sám péči měl o oděv, a rozumem zbroje a všeliké nástroje ku práci sobě zaopatřil; žádá v letech mladistvých trvalého pěstování, až se k ouplnému vědomí lidské své důstojnosti vyvine, kdežto zvíře pudem vedeno již v prvním mládí jakési samostatnosti nabývá. Neníť obmezen na potřeby tělesní, dobývání po-

travy, rozplozování rodu, nýbrž se stejnorodými sesbratřiv tvoří národy, státy, církev, trudí se vyššími ideami duchovními, právem, vědou, umou, náboženstvím, jež v život uváděti a v něm udržovati všemi silami tělesnými i duševními snažně se namáhá, ano i vezdejší život nasazuje, aby je v skutek uvedl. Takovou činností jednotlivých osob i celých obcí tvoří se vlastní ústrojí vyšší, jeden celek z jednotlivců složený, jako jedna vyšší osoba, jako jeden muž. Víra, láska, pravda, krása jsou tohoto ústrojí vnitřní hýbatelé, spolu vzaté jsou podstatou lidskosti, duší celého člověčenstva.

V následujícím článku chceme vyložiti poměr člověka k přírodě jej obstupující.

Čáp[1]).

Přítulně a dílem dotíravě přidržují se k člověku tři občané říše povětrné, kteří, ač v službu a manství jeho nevstupují, předce rádi v oboru sídla jeho se drží. Jest to čáp, vlašťovka a vrabec. Jsou to takřka svobodníci na půdě jeho, prostředkující přechod od podrobené okřídlené družiny k svobodnému státu ostatních křídlatců. Ovšem to platí vlastně jenom o čápu a o vlašťovce, neb čtverák vrabec jest jenom dotíravé chlapisko a trpí se toliko, dokavad neruší příliš nestydatě hostinského práva. Všickni tři náležejí ale ke sboru nohsledů, jež zástupy zvířectva dílem k službě, dílem co komonstvo ke dvoru panovníka svého — člověka — odeslaly. Ode dávna přivlastnili si tito soudruhové člověka mnohé z jeho zvyků, a ode dávna obcuje on s nimi jako se starými sousedy a věrnými přátely. K tomuto vzájemnému poměru přidružila se z části i jistá posvátnost: člověk totiž poznav v obletajících soudruzích ochranné neb varující tvory, soustrastné při jeho radostech a bolech, obrátil se k nim s obzvláštní uznalostí a věnoval jim vděčnou péči a úctu.

Klademe z nich na přední místo čápa.

Čáp jest urozené krve, vysokorodý; na střechách, lomenicích, na věžích a kalancích, vysoko nad hlavami celé obce rozkládá se jeho hnízdo. Často slouží mu za stanoviště také silnovětvý ufatý strom, jasan, jilm nebo dub, na blízku u domu nebo dědiny, ale vysoko to musí býti, neb čáp miluje volný, neobmezený rozhled s hůry po svém panství, po lukách, rolích a bahnech.

Přijde-li s prvním teplým březnovým vánkem čáp nazpět do své dědiny, jásají děti a staří se radují. Popěvky a písně vítají dlouho pohřešeného přítele bohdala[2]), staří znají ho již dávno co soudruha, a děti, s nimiž jest především spřátelen, skáčí radostí, neb teď jim přinesl podstatnou čáku mileného jara, teď již se nevyhnutelně započnou dlouho odkládané hry a radovánky. Čápi jsou zde; a v radostné jistotě tvrdí se: jaro jest zde.

A jakou dá hned látku ku pozorování! což se nemluví o jeho chůzi, letu a hnízdě, o jeho nápadech a kouskách, o jeho bojích a besedách! Věru podivný jest to pták a hoden vší chvály. Patriarchou, vojevodou, lékařem, soudcem, prorokem: vše v jedné osobě jest čáp; kdož se mu v tom z ptactva vyrovná?

---

[1]) Z části dle D. H. Masiusa, Naturstudien, Leipzig 1852.

[2]) U Slováků nazývá se čáp bohdal; odtud snad má své jmeno Bohdalec, vršek u Michle nedaleko Prahy; Bohdal u Jetšovic a podobná jmena, jakož i od čápa místní jmena Čáp, Čápov a t. d. se odvozují.

Již ta jeho postava, jakou jeví důstojnost a význačnost! Na vysokých nohách, vězících v úzkých Strakonických punčochách, (a věru sídlí také na Strakonickém zámku), kolíbá se statné jeho tělo, oděno v bílý kabátek, černě lemovaný ocas jest krátký a ufatý, tím delší a pružnější ale krk, na němž sedí hlava v tiché a povážlivé důstojnosti. Nad vysokým čelem přiléhá peří z tuha a hladce k hlavě, jako pozorně učesané vlasy; hnědé oko dívá se na svět jasně a upřímně, ale spolu šibalsky z černých brejlových oblouků, a obličej ukončuje se jako dobrý vtip dlouhým nosem, významně ozbrojeným silnou a ostrou špičkou. Chůze, postava, spůsoby poukazují na zatvrzelého pedanta zrovna jako z doby naší arcibáby, div ještě že nenosí kordisko a že netancuje menuet. Zdá se, jakoby pocházel z předešlého století a dle kroje od Domažlic [3].

Obíraje se vážným přemýšlením, kráčí zpříma a důstojně, jako na špalíčkách, svými strouhami a lučinami; po každém kroku vyzdvihuje pozorně a v stejné odpočítané době nohu vysoko k tělu, takřka aby před každým nepatřičným přívěskem se ochránil, kdežto při tom hlava a krk s nejsměšnější vážností sem a tam se kývá. Muž a žena, čáp a čápová, kráčejí tak mlčky, jako párek filosofů peripatetických, nějakou chvíli dále, až najednou čáp svůj špičatý zobák jako harpunu na zem mrští a tučnou břichatou žábu popadne, která trávíc volně u břehu rodinné louže, neočekávaný hrob v břiše filosofa nalezá.

Čápová vyzdvihne při tom hlavu, a zakroutí se jako k upejpavé pokloně. Jest to honba pozvolná, tichá, ale přece pilná. Nic je nevytrhuje, leda, že by se kdosi zvědavý příliš přiblížil nebo něco neobyčejného se objevilo. Pak se zastaví, přitáhnou jednu nohu k břichu a obejmou ji druhou, krk se natáhne zvědavě do výšky a oko míří bystře na předmět, rušící poklidnou procházku.

V této postavě, která při vší podivnosti své předce čápi důstojnosti ničeho nezadá, zůstanou státi několik minut beze všeho pohnutí vážně jako sochy, až se přesvědčí, buď že bez nebezpečenství mohou loviti dále, nebo že moudrá opatrnost útěk požaduje. Nyní se ale celé tělo rozkolíbá a takřka z rovnováhy připraví; důstojná usedlost zmizí, a čáp namahavě chce se do výšky vynésti. Těžké tělo ale jedva se zdvihá; z počátku vyvede několik neobratných skoků, klátí roztaženými perutěmi, nohy natáhne zrovna do zadu, a jen kolísavě vznáší se sotva nad půdu. Na jednou ale, jakoby se byl zpamato-

---

[3]) Rod čápů (Ciconia, Bechstein) náleží jak známo k ptákům bahním. K podstatným znakům tohoto rodu náleží zobák rovný, napřed zúžený, bez brázdy nosní, a mnohem delší nežli hlava. V Evropě se zdržují dva druhy, mající tu zvláštnost, že zobák jejich jest stlačený a hlava a krk opeřené.

Čáp bílý (Ciconia alba, Bechstein) jest bílý, ocas ale a perutě má černé, nohy a zobák červené. Délka $3\frac{1}{4}$ stř. O tomto zde jednáme.

Čáp černý (Ciconia nigra, Linné) jest černavý; hruď a břicho má bílé, nohy a zobák červené; délka 3 stř. Nehnízdí nikdy na domech, nýbrž na stromech.

Mimo to se počítají k čápům ještě Marabu (Ciconia Marabu, Temminck) a čáp americký (Ciconia Mycteria), které se rozeznávají od obou předešlých tím, že mají zobák trojhranný, hlavu a krk lysý, jakož i mnohem větší výškou. Marabu, žijící ve východní Indii, dosahuje výšku 6—7 stř., a chová se pro vzácná péra na ocase co domácí zvíře ve velikých hejnech ve vesnicích u Kalkuty, kdežto se také volně po ulicích prochází. Peří z ocasu jeho používá se co šperku velmi váženého. Čáp americký žije v jižní Americe.

val a pouta přetrhl, vyzdvihne se flegmatický blatošlap kolmo do výšky a pluje v povětrném moři krásně a svobodně nejrozkošnějšími obraty a oblouky. Užaslé oko pozorovatele sleduje ho pořád výše a výše, teď spočívá jak bez pohnutí roztažen ve vzduchu, jakoby se nesl svou vlastní tíží, teď vyšvihne se několika pohyby křídel ještě výše, až se konečně v šikmém šroubovém letu spustí dolů k hnízdu svému, vysoko nad střechami, kdežto hladová rodina klepáním zobáků radost svou nad jeho návratem jeví.

Tím vstupujeme v domácnost čápa a poznáme hned patriarchální řízení a takřka člověčí uspořádání její. Především jest čáp pečlivý a věrný manžel a starosta, ačkoliv ne bez otcovské přísnosti a pánovitého velitelství. Jako u stěhovavých národů stepí hlava rodiny vytáhne napřed, aby vyhledal novou pastvu, a pak se navrátí, aby čeleď svou na vybrané místo dovedl, a doraziv opět při slavném provolávání první tyčku ke stanu do země sám vráží: tak i čáp táhne napřed, jednu nebo dvě neděle před samicí, a ohlíží se u nás, je-li všechno v starém pořádku — jsou-li novosnoubenci, jaký se hodí pro ně nový, pohodlný stánek. A našel-li staré omšené došky s opuštěným hnízdem, je-li na dvoře ještě ta stará studnice a vedle ní ty samé košaté stromy, prohlídl-li kolem krajinu, pak zmizí na krátko, a objeví se brzo s milou polovicí, uváděje ji podivnými poklonami, s veselým rachocením jakožto hospodyni do starého sídla[4]); neprodleně přistoupí se pak k potřebným opravám, nebo dle potřeby k vyvedení nové budovy. Tím se patriarcha náš znova v statek svůj uváže a po domácku se zařídí; načež nastupují nové, utěšené starosti manželské. V líbánkách a v lovení ve svém hájenství uplynou jim milé doby manželské. Ale poklid domácí nezachová se vždy v této idyllické tichosti. Závist, žárlivost, zrada a úsilí nerozsívají své zlopověstné símě jenom v rodině člověka, vtírajíť se i v pokojný stánek čápův. Nezřídka vyskytne se v mezech zděděného majetku úskočný soudruh, násilím proti všemu právu zmocňující se lučin a bahnisek; nezřídka přibližuje se neženatý hejsek a obletá žádostivým zrakem samici, která doma v nepřítomnosti svého pána o budoucí rodinu, uzavřenou ještě v skořápkách, se stará. Která ze slabého pokolení může odolati všem lstivým úkladům? Proto se staví opatrný čáp přišně a mužně proti úsilnému vábení nápadníka, a povstává krutá půtka. Již zdaleka, vraceje se z lovu, vypátral samec soupeře svého, a mohútným prudkým letem pádí ke svému hnízdu, ochránit dům a ženu. Již je dostíhl, ale ztuha za ním následuje odvážný ženich. Čáp se skrčí, siče namíří hrotnatý zobák proti odpůrci a rozkřídlí perutě k mrštnému odrazu. Však útok jest tak silný, jako bránění. Oba bojovníci zasazují si mohútné rány v hruď a plece, v divokém vzteku popadnou a nepouštějí se, vyletí vzhůru, při čemž rachotí rány křídel, jimiž na sebe dorážejí; divoký šumot a praskot naplňuje povětří, hluboké bodnutí raní jednoho, ten utíká, šumným letem pronásleduje ho druhý, a oba zmizí pak v dálce.

A však boj není ještě u konce, brzo zastaví se strany nepřátelské, a nový úsilný zápas nastane. O závod přeletují se bojovníci, dotírají na se útokem a odrazem, a přibližují se opět k hnízdu. Však samice dosavad tichá (snad nerozhodná), sedící tiše v domácím stanu, horlivě zaklepá svým zobákem, jakoby manžela pobádala k vytrvalosti.

---

[4]) Že ten samý čáp se vracuje do toho samého hnízda, potvrzují čápové, jimž se daly obojky na krk. Jeden, sídlící v Polsku, obdržel obojek s nápisem: Z vlasti polské. Přiletěv pak nazpět měl pod tímto nápisem přídavek: Pozdravení z Uher, a jiný turecký, bezpochyby toho obsahu, že byl i mezi Turky.

Nadarmo nezaslechne manžel pobídnutí toto. Ještě několik pádných ran zahučí v povětří, ještě jednou křižují se v posledním tuhém potýkání ostré zobáky, a již padá přemožený soupeř poraněn a unaven k zemi, zanechaje pole statnému manželu. Boj jest vítězně rozhodnut, dvůr a rodina jsou zachráněny, a čáp vítěz slaven ode všeho pokolení svého co statný rek a obhájce.

Běda ale, dopustí-li se samice skutečné nebo jen zdánlivé nevěrnosti, (podloží-li se jí pošetilostí lidskou k. p. vejce kuří); bez slitování propadne pak přísnému, krvavému trestu. Na vyděšený křik manžela oklamaného shromáždí se celý sbor dlouhonožců, aby se spáchaný zločin ohledal a spravedlivý soud odbýval. Jest to takřka zákon krvavé pomsty, dle něhož se shromážděný sbor řídí, každý oud pohaněného kmene vráží svou zbraň do prsou nevěrnice.

Jenom samec sám — a to jest zvláštní významná stránka pamětihodného ptáka — neoučastní se v této krvavé pomstě. Stojí opodál, smutně sténaje, jakoby cítil bolest dvojnásobnou, nad hanbou vlastní rodiny a nad smutným koncem kleslé soudružky; navždy opouští pak ves a krajinu, která spatřila potupu jeho.

Ostatně jest ale čáp povahy mírné a klidné, a jako pod hradem rytíře ráda se hostí družina manů a ochrany žádoucích, popřává i čáp vrabci a vlašťovce hostinného útulku pod svým ochranným sídlem. V důstojné klidnosti dívá se na dovádivý národek jej obletající a žádná dotíravost neb rozpustilost není v stavu jej rozhoršiti. [5]) Vůbec jeví čáp více, než který koli jiný pták náklonnost k životu domácímu.

Jak již podotknuto, jest čáp pečlivý, a při vší přísnosti dobrosrdečný otec, laskavý ke své rodině a vděčný ke svým rodičům a dobrodincům. Proto již staří Řekové pojmenovali ho ptákem pobožným, a vystavili ho za příklad domácí ctnosti. Své děti prý si béře na záda, a vylétá s nimi na procházky, uče je při tom užívati dorůstajících perutí; taktéž stará se v nouzi více o svou rodinu, nežli sám o sebe, a rozšířená jest pověst, že sedláku, na jehož dvoře hnízdí, každoročně vyhazuje dar — takřka jako nájemné — a sice první rok péro, druhý rok vejce a třetí rok jedno mládě. Kam čáp přiletí a kde se usadí, tam prý nevypukne oheň, a kdyby se tam v noci zňal, učiní prý čáp strašný povyk, až se lid vzbudí a oheň uhasí; a kdyby oheň z komína již ven šlehal, sedne prý na komín nebo zacpe ho svýma křídlama, až se oheň udusí [6]).

Zvítězí-li ale živel divoký, neopustí čáp svou rodinu v hnízdě, nýbrž raději zahyne s ní, nemůže-li jí pomoci. Tuto svou lásku k dětem svým přenáší i na děti lidské, které opět k němu zvláštní náklonnost mají. V jižních Čechách, kdežto v okolí rybníků rád se zdržuje, panuje pověst mezi dětmi (která jinde ovšem jen o vranách platí), že přináší děti mužského pohlaví, vrána ale zase holky, buď komínem buď otevřeným oknem, a že je klade do kolébky. Proto spatřují v něm děti, jako ve vráně, mudrce, jemužto jest známo tajemství původu jejich [7]).

---

[5]) Ano někdy jest i velikomyslným ochrancem těch, kteří se důvěrně pod ochranu jeho utekli. Kočku, která se přikrade k hnízdům vrabčím, pod sídlem jeho ukrytým, potrestá zobákem svým důtklivě, že jí navždy podobné choutky zajdou.

[6]) Proto také dávají mu Čechové stará kola na kalance, jež čápové proutím proplétají a drnem prokládají, připravujíce sobě z nich hnízda.

[7]) Chlapečkové kladou na okna cukr, aby přiletěl čáp a přinesl bratříčka, holky též, aby jim přinesl setřičku.

Také čistota náleží k domácím pravidlům čápa a takořka k národní povaze jeho; ostatně jest k zachování slušnosti nevyhnutelná, neboť každá skvrna bílý šat jeho tím patrněji hyzdí. Proto užívá neustále svého zobáku, který mu slouží co kartáč a hřeben; brzo zde, brzo onde čistí se a něco poopravuje, jednou na kabátu, pak na náprsníku, jindy zase na punčoše. Při tom nezůstává čistota obmezena jenom na zevnitřek, čáp nenáleží k těm, kteří nosí bílý kabát na špinavé košili. Každou chvíli se koupá, a umělý jeho zobák slouží nezřídka i k vnitřnímu propláchnutí. Klystýr nevynašel nikdo jiný nežli čáp. Proto také přikládá mu báchorka právem úřad léčitelský, jejž zároveň se strýcem jeřábem ve sboru křídlatém řádně zastává.

Jesti patrno, že čáp v počínání svém objevuje velikou podobnost s člověkem; proto jej vidí rád člověk a on člověka. Bezpečně a přítulně kráčí v sadu a luhu rolníka; a hnízdí se u prostřed dědin, na zámky a věže, ba v severních námořských městech chodí veřejně po ulicích mezi davem lidstva, žádaje od každého, s nímž se potká, aby se mu vyhnul: prochází se od trhu k trhu, od studně ke studni, zde ohledává koš, tam mísu, zkrátka cítí, že jest mezi svými [8]).

Ale i při této přítulnosti zná si čáp přece vážnost a úplnou svobodu, ba i jistou nádvladu zachovati. Jakkoli snadno krotne a opoutati se dá, jest nenávist svobodného čápa k chycenému a zkrotlému tak veliká, že, jak očití svědkové potvrdili, nezřídka hejna čápů odrodilého otroka přepadají a do smrti upichují.

To nás vede konečně k velkým státním záležitostem, k válkám a porotám. Oboje, války i soudy porotní jsou udaje velmi vzácné; neb dle své povahy jest čáp mírný, pokojemilovný, a řád obce jeho spočívá na zákonech svobodné, ale dobře zřízené jednoty. Nikdo z čápů nedychtí po válečné slávě; nikdo nepokouší se o samovládu. Ale čas od

---

[8]) Spatřujeme čapí hnízda na zámků Poděbradském, Brandýsském, Protivínském, na staveních okolo Vysokého Chlumce, Třeboně, Dokz a t. d. Náš statečný vypravovatel zvyků národních, p. Krolmus, sděluje ve svých staročeských pověstech, že druhdy nikdo se nesměl opovážit na čápy střílet, sice že by ho lid byl ukamenoval. Úcta k čápům jest hluboko založena v mysli českého nepokaženého lidu; toho, kdo na ně střílí, potká prý neodolatelně neštěstí a bída. Některé příhody potvrzují tuto víru. Na zámek jistého šlechtice přiletělo pět čápů, i chopil se on hned ručnice, aby je zastřelil. Prosby manželky, dětí, služebnictva nic neprospěly a stará chůva jeho též nadarmo prosíc prorokovala, že za pět let přijde o statek, usmrtí-li čápy. Ale šlechtic, pověrou touto tím více rozdrážděn, popadl dvě dvojky a skutečně všech pět čápů srazil. Od té doby ale, jak lid vypravuje, hynulo pořád víc a víc jeho hospodářství, a dříve nežli prošlo pět let, přišel skutečně na úplnou mizinu, ovšem ne pro pouhé zastřelení čápů, ale jak lid dobře tuší, kdo pohrdá přírodou, pohrdá i lidmi, a odtud pak zkáza!

Půvabná pověst připojuje se k znaku staročeské rodiny Počepických a Dobřenských, užívajících za erb bílého čápa s černými křídly v poli modrém. Stojiž zde ta pověst tak, jak ji Paprocký uvádí. „Jisté, ne nový jest mezi národy slovanskými erb panův Počepických, ale právě starožitný, jehožto první původce byl mládeneček nějaký, kterýž divným působením božským ušel z ruk pohanských a dostal erbu tohoto způsobem takovým: Při počátku rozšíření víry svaté v krajinách národu slovanského, když proti ukrutným pohanům bojovali Slované, po nešťastném svedení bitvy byl zajat jeden ze strany křesťanské od pohanův a prodán do Misurije. Přihodilo se za času podzimního, kteréhožto čápi z krajin studených do teplých se odbírají, že letíce skrze krajinu dotčenou usedlo jich veliké stádo na místě jednom,

času zruší se i v této pokojné obci šťastně poměry socialní: buď se přeplní přílišným rozmnožením krajina živná, buď se zakalí nedostatkem potravy mírný život, a na společnost hrnou se pak nehody, které v zápětí svém mívá nedůh novověký, pauperismus. Nouzí a hladem puzen dotírá kmen chudý, proletářský, násilně na požehnanější krajiny kmene bohatšího. Na čas sice popřeje se kmenu přistěhovalému pobytí v bahnech a vodách žaborodních, když ale množstvím přišlých polyfagů hrozí nebezpečenství samému kmenu pohostinskému, shromáždí se sněm, staří rozvažují o prostředcích k zachování obce, a konečně se při všeobecném bouřném rokování rozhodne válka. V uzavřených houfech táhne pak branné mužstvo do pole a setká se v tuhém potýkání se zástupem, který zoufale bojuje o první potřebu života, o potravu vezdejší. Vítězství a porážky se střídají, a mnohý udatný vojín raději co rek padne, nežliby se útěkem zhanobil, až konečně síla anebo množství jedněch rozhodne boj ku prospěchu svému. Poražený kmen odtáhne pak co nejrychleji do krajin dalekých, vítězové ale rozkotají sídla nepřítele poraženého.

Když parnem letním bahna a kaluže vypráhnou, a havěť studenokrevná do vlhkých ukrytých míst zalézá, opouští čáp kraje otevřené a ubírá se do lesů, kdežto u pramenů a potoků, na mýtinách a mokřinách se prochází. Když ale i tam při nastávajícím jesenu (v srpnu) potrava se přispoří a zlatoperý brhel, bílý konopásek, šedý vijohlav a zástup pěvců okřídlených k odletů se chystá nebo již se odebral, slétají se i čápové na lukách a odlehlých mýtinách, a rokují o cestě do druhé své teplejší vlasti.

V takovýchto dobách se stává, že příležitě i veřejný soud se odbude. Jest to soud dle práva stanného. Sletše se na louce, procházejí se čápové při horlivém klepotu zobáků a sestupují se v malé houfy, podezřivě se dívajíce na jednoho z příchozích, hubeného a slabého. Klepot zobáků jest vždy horlivější a procházení vždy rychlejší, až konečně celý houf v široký kruh se rozstoupí, v jehož středu stojí skroušeně a osudu svému oddán delinquent, na němž jediná vina slaboty a neschopnosti k vykonání daleké cesty spočívá. S rozkřídlenými perutěmi vrazí konečně všickni na ubožáka, i usmrtí ho svými zobáky, aby nebyl sobě a kmenu na obtíž při cestě nastávající [9]).

---

a pohané vyběhli k dívání a ten rytíř také s nimi. A vida, jak se pohané čápům diví, dí k nim: Není tak divný pták, však jeden z nich každého roku mladé má na domě mého otce? Na to odpoví pohan, kterýž byl vězně toho koupil, s kunštem: jestli-že to jest ten tvůj čáp, kterýž se hnízdí na domě otce tvého, zavolej ho; přijde-liť k tobě a pozná tebe, jistě propuštěn budeš ode mne a do své vlasti přijdeš. Klekl rytíř na kolena svá, žádaje skroušeně milosti božské za vysvobození z ukrutnosti pohanské, a maje doufání silné k pánu Bohu, všemohoucí ukazujíc moc pohanům, vzhlídl na ponížnou prosbu srdce truchlivého. I slyše čáp hlas volajícího, přišel k němu. Což spatřiv pohan učinil zadost připovědi své a rytíře propustil svobodného, kterýž navrátiv se do krajiny své, na věčnou památku takové lásky božské obdržel to při knížeti svém, že jest čápa za znamení rytířské on i potomci jeho užívati mohl, což až posavade při rodu tomto se spatřuje; a mnozí jsou rodové vzáctni v Čechách a v Němcích a v Polště, kteříž toho erbu užívají."

[9]) Znamenité jest podívání na hejno čápů v mýtině lesní se shromažďující. Střelí-li myslivec do nich, neodlétnou, nýbrž spatříce poraněné nebo padlé bratry zarachotí divoce křídly a dívají se všickni upřeně na myslivce, jako s výčitkou, proč je zákeřnicky vraždí, a lovec někdy zvláštním citem dojat tiše se ubírá dále. Stává se také, že nepřítele svého s odvážnou udatností následují a k útěku přinutí.

Nyní ale najednou a kolmo vyzdvihnou se čápové do nedostížné výšky a obrátí let svůj k zemi polední. V zástupech někdy tisíc hlav počítajících a v nepřetrženém letu spěchají bez přestání, zastavujíce se jenom u břehů italských, odkud pak za krátký čas moře Středozemní přeplují. Jednotlivé houfy zůstanou sice v jižní Evropě, v Cařihradě, Sevilli a v jiných městech, kdežto mají svá zimní stanoviště. Jiné obrátí se do malé Asie, kdežto v nesčíslném množství v městech a dědinách hnízdí. Vždy ale zůstává hlavní střediště jejich údolí Nilské, kdežto právě se objevují v čas po odpadnutí Nilu, v jehožto bahně nesčíslné množství plazů se hemží. Tu jej zná hnědý synek Egypťana tak dobře, jako rusovlasý pasák český.

V ohromném množství sídlí také v Algirsku. V Boně a v Konstantině sedí na každé mešitě, v Maskaře pokrývají hnízda jejich opuštěný palác Ab-del-Kaderův. Arabové myslí, že čáp jest zaklený marabu (duchovní osoba), jejž Allah za trest hříchu jeho v ptáka proměnil. Proto prý sídlí nejraději na mešitách, a stojí-li na jediné noze vysoko na báni, praví se o něm, že rozjímá; kývá-li probudiv se hlavou, tvrdí Arabové, že se modlí.

Tak i zde přilnul čáp k mravům a obyčejům národním. Radostně vítá ho Evropan z jara, a severní Afričan v jeseni.

Zimní spánek přírody.

Od Dra. V. D. Lambla.

(Viz tab. III.)

Širá krajina sněhem pokrytá, jen zde onde skřehlými brázdami zoraného pole černě skvrněná. Slunce na východě rozlévá purpurový nádech po bílé hladině; všude ticho, nikde hlasu, nikde pohybu, nikde známky života. Aj, tu černá chmura na nebi se rozprostírá, zde příčerná svá křídla rozkládá, tam tmavé opony na tesknou pustinu spouští. Řezkým fičením vítr oblaka rozráží, než v tom se mračno trhá a hustá chumelice se sype na širou zem, zatemňujíc celé okolí. Jako chaos v děsném rozkvašení hrozí divý živel bouřním počínáním celý povrch země zadusiti, tisíceré střely ledové šlehají každou větev bezlistého keře, každou hroudu, každý kámen na osiřelém poli. Než brzo se zase uchlácholí vzteklost vichřice, již jen tenounce práší a slabé klky i hvězdy sněhové k zemi padají, vysokou vrstvou sněhu pokryté — chladný sever chmuru dále zanáší.

Ticho a poklid nastal opět, a kam oko sáhá, uzří povrch země bílým leskem oděný. Červánky na západě dávají růžové políbení skvělé krajině, a ostatní obloha usmívá se barvami, které jsou odleskem zardělé hladiny. A když měsíc vzejde na nebeské báni, čisté jako rybí oko, a zástupy třpytících hvězd v klidném družstvu světýlka svá k zemi posílají, zdá se, že celá obloha z posvátného ticha se raduje. V háji, kde jindy ve vůni a listův šumění hejna bzučícího hmyzu se štěbetáním ptactva o závod dováděla, jest nyní jako v zasvěceném chrámu, kde po hlučném zpěvu, po skončeném modlení jedině ticha pobožnost zůstala. Jako oblouky gothické čnějí tady velebné klenby větví chvojových, na nich co římsy a všeliké okrasy — návěje sněhové, mezi nimi tajné chodby v labyrint sestavené, zde a tam nádherné arkády a pyramidy ze stříbrolesklých střechýlův zbudované, nade vším hluboké tajemství jako v kristálovém palácu bez obyvatelův. Slyš! co to šustlo, že se tamhle celé sklepení ozdobné gallerie sesulo? — I toť osamělý

havran, který se po celý den pod sněhovými mračny houpal, od pole k poli poletoval a nyní na větvi jedlové odpočinek hledá; jediné zachvění perutí postačuje, aby se povětří otřáslo a sloupy sněhové a vysoko nanešené návěje se zrútily. Však to jediné bylo porušení hlubokého poklidu a míru, již pak zase všude ticho a mrtvo.

Mrtvo? Snad by v skutku byla vyhasla poslední jiskra organického života, v těchto místech druhdy tak čilého? Snad by nebylo ani památky bujného ruchu a hemžení, ani stínu těch barev, které pole a háje oživovaly? — Ó nikoliv, sněhová kora povrchu zemního není umrlčí rubáš přírody, nýbrž zpanilý oděv a teplé roucho veškeré organické bytosti, chránící je od řezkého větru a ostrého mrazu, aby se bezpezně a bez pohromy na odpočinek odebrati a zimnímu spánku odevzdati mohly.

Co je ten zimní spánek přírody? Pohledněme tedy blíže a podívejme se, kterak to vyhlíží pod sněhem na polích a nivách, kde jindy pestré kvítí rozhoštěno bylo; kterak v lese a v háji, jindy tak hlučném a zvučném, nyní jako opuštěném; — kterak v potocích a řekách, které jindy pěnivým hrkotem šuměly, nyní pak ledovou korou kryté jen někdy praskotem se ozývají. —

Pod sněhovou vrstvou spatříme zahnědlou zeleň vysmáhlé trávy, přelámaná a schoulená stébla rozličných rostlin v nepravidelné směsi; kořeny jejich ale chovají v sobě šťávu a v nich se udržuje skrytá známka organického života. Semena mnohých rostlin vypadlá z rozpukaných plodův leží porůznu na zemi na pohled co mrtvá tělesa; a však klíčko skrývá v každém naději budoucího stébla, a tuhá korová pokožka chrání vnitřek semének před přílišným mrazem.

Jak pečlivě je tu postaráno o zachování útlých pupenův, které budoucího léta v listy se rozvinou! Některé pupeny drobné a neúhledné co písečná zrnka, k. p. u slivoně a třešně, chráněny jsou obalem tvrdých šupin, které na povrchu lysé a hladké, čím dále do vnitř, tím více pravým lístečkům pupenovým se podobají; — u jiných nalezáme, že takové opupení dělá huňatá plsť neb hebounké pýří, a takový kožich zasluhuje u pupenův pojmenován býti přezimniště (hybernaculum); — u některých stromův zase, k. p. u maďalu (Aesculus hippocastanum) čili divokého kaštanu pupeny lepem jsou ošaceny, a tak všude nacházíme počasné ústroje, jimiž příroda zárodky budoucí zeleni před pohromou chrání. Sám silný kmen lesních stromů dostává huňatý kožich z mechu, a nezřídka pozoruje se, že lišejníky a kostnaté mechy nejhustěji na severní straně vysokého kmene bujní, kde totiž bývá třeba nejsilnější záštity proti ostrému větru.

Podivu hodnou otužilost jeví naše obilí a horské rostliny. Na podzim zaseté klíčí velmi záhy a zelená se ještě před zimou co rukojemství budoucího roku, ano při dobrém počasí dosti bujně roste, až najednou mrazem zaraženo náhle zatáhne. Ve zmrzlé ornici nebo pod vrstvou sněhu prospí pak obilí vzešlé všechny studené měsíce a probudí se opět teprva v březnu. Ve švýcarských alpách u Zermatu bylo jedenkráte ječné pole dvě léta pokryto ledovištěm, a přec zase vyrazilo bujně v třetím roce, když led roztál. A když Charpentier r. 1823. přišel pod Mont-Blankem v údolí Chamounix k místu, které pět let bylo pokryto ledovou korou, nalezl tam přece bujně rozložený jetel (Trifolium alpinum, T. caespitosum), horské kukliky (Geum montanum) a rožce (Cerastium latifolium).

Naopak ale naše lesní stromy, borovice, jedle a t. d. neupadávají v zimní spánek, nýbrž bdí po celý svůj život, činíce vždy zelené čili u nás tak nazvané černé lesy. Zima, jak se zdá, jim ještě lépe svědčí nežli letní parno, proto také milují studené krajiny a chladné půdy, tak i na vysokých horách a v severním pásmu jsou represen-

tenti organického života; úzké tuhé listí jejich (špendličí), trvající obyčejně tři léta, odbývá dýchání mnohem pozvolněji, nežli široké listí ostatního stromstva.

A jaké rozmanité tvorstvo nalezáme zde ve hlubokém spánku pohroužené na všelikých stromech, na větvích a na kmenu, za korou a pod kořeny ukryté! Některá vajíčka hmyzův vidíme beze vší záštity přilepená na větvicích stromův a keřův, hlavně vajíčka motýlův, jichžto housenky na ovocních stromích žijí. Nalezáme nejenom u pupenův ovocních stromův, nýbrž i u pupenův lípy, habru, buku, jilmu a ořechu maličká vajíčka hnědého motýlka (Acidalia brumata), z nichž se hned při prvním vypučení housenky vylíhají a do pupenův zalézají. Jsouť to tytéž housenky, co se v létě na dlouhých nitkách spouštějí se stromův, aby se do země zaryly a v pupy se proměnily. V červnu vylíhne se pak motýl, který opět vajíčka klade na nejoutlejší větvice k pupenům nejmladším. Hle zde na mladých větvích borovice spatřujeme na konci kulaté nádory, nabubřené harhule, rozříznuvše je nalezneme v nich malé housenky (Coccyx resinacea), a jiné těmto podobné v šišce smrkové (Coccyx strobilana) již hluboko zažrané ale tuhé. Z jara se zapřádají a pak se z nich vyvijí malinký tmavohnědý motýlek se stříbrným krajem. Za koru, jmenovitě do hlubokých rozpuklin a skrytých štěrbin, zalézá síla rozličných broukův (Lebia, Carabus, Curculio): v tomto zákampí a v koberci vlhkého mechu přezimuje zkřehlý a ztuhlý hmyz, upadávaje již velmi záhy ve spánek, v němžto ze křídlatých hmyzův jen tvrdší brouci tuhé mrazy přečkávají, kdežto větší díl hmyzův běh života svého již před zimou dokonává, a na stupni vajíčka housenky, pondravy a pupy jednu nebo dvě zimy prožiti musí. — Popatřte zde na v o s u, která ve spánku zimním jako kost stvrdla a mrtvému tělesu se podobá: když na zem padne, zacinkne jako kousek skla, proto ale přece jen dřímá a tajný života podnět v sobě chová, který se při poznenáhlém mírném ohřání probuzuje a hmyzu před nedávnem na pohled mrtvému všechnu samohybnost navracuje. Č m e l á k ů v a v o s, v letě ve družstvě živoucích, na podzim větší část se rozlétá a hyne; jednotlivé samice přečkavše ve skrytém útulku zimu, probuzují se z jara a každá z nich se pak stává zakladatelkyní nové obce. —

Také vy, m o u c h y d o m á c í, ačkoliv v teplém u nás pokoji po různu poletujete, přece zimnímu spánku neodoláte; však je na vás viděti ospalost a pohybu zdlouhavost; jindy tak bzučivé a neodbytné, nyní skoro ani památky své smělosti nemáte, a z celého nemotorného chování je patrno, že je vám třeba odpočinutí. Jděte jen zase spat, zalezte do škulin a štěrbin za obrazy, police a trámy, spěte pokojně, chcete-li se jara dočkati! —

M r a v e n c i za příkladem tvrdých broukův prospávají zimu v podzemních chodbách svých příbytkův.

V č e l y ale udržují si společenským přezimováním tolik tepla, že nestuhnou, a když venku temperatura klesne na 4° R., v oulu mívají 24° i 27°.

P l ž i (hlemýždi, šnekové) připravují se před zimou vesměs k dlouhému spánku. Zalézají do skulin a do děr, vtahují se nazpět do ulit, vápenných domkův svých, a zavírají se tam ztuha přiléhajícím víkem (příklopem), aby jim ani povětří ani světlo ve spánku nepřekáželo. Tak prodlí čtyry měsíce od listopadu až do března bez potravy, bez pohybu, až je jarní slunce zase probudí. Pamětihodné jsou přípravy, kterými se k zimnímu spánku chystají. Udeří-li v listopadu nebo v říjnu první mráz, přestanou se plži pásti, slezou se na malých pahorkách, na kraji příkopův nebo v hustých křovinách u velikém počtu, a vyhledají si přiměřený útulek. Především vyprázdní svá střeva a žaludek, ukryjí

se pod travou, pod mechem nebo pod opadlým listím, vydlabují si otáčením ulity pomocí masité nohy a lepkavé pěny jamku nebo důlek v zemi. Na pěnu z nohy vyloučenou přilepuje se množství země, opadlého listí a podobných drtin, které pak po straně opět stírají. Tímto způsobem nahromadí kolem sebe zeď, kterouž konečně tím samým způsobem stropem opatřují. Jak mile jsou s brlohem hotovi, vtáhnou nohu nazpět do skořepy, a nabravše vzduchu do průdušnice pevně skořápku uzavrou. Brzo na to vylučuje se z kraje pláště množství bělavé tekutiny, která na povrchu tvrdne a vápennou desku činí. Když je první víko hotovo, vytvoří se pod ním v malé vzdálenosti druhé, dále třetí a čtvrté, pokud totiž zima větší nebo menší. V mezerách mezi každým víkem zůstává něco vzduchu, z něhož plž při svém probuzení z jara tráví. V březnu nebo v dubnu, jak mile slunko zahřeje, procitne plž ze dřímoty, prolamuje tlakem nohy přeponu za přeponou, tráví zatím ze vzduchu v mezerách uzavřeného, až pak i poslední víko prolomí, a dostav se k bílední z dlouhého postu se zotaví.

Podívejme se nyní, jak to asi vyhlíží na dně rybníkův, řek a potokův, ledovou korou pokrytých, a někdy až na malý zbytek ve hlubině zamrzlých.

R y b y zůstávají v zimě jako v letě větším dílem čilé: na den je často viděti kapry houfně do bahna zaryté a jako slanečky stěsnané; zdá se, že pospolitost jejich, jako u včel, k tomu přispívá, že zimě lehčeji odolají. Také ouhoři milují společenství. — Když voda až na dno zamrzne, stuhnou a skřehnou také ryby, a však bez pohromy, jakoby jen ve spánek pohroužené. Zamrzlí mohou se kapři a štiky s ledem vysekati a z místa na místo na suchu přenášeti, aniž při tom zahynou.

Roztáje-li led poznenáhla, přicházejí ryby opět k sobě. V menších rybnících je ale zamrznutí celé hladiny na delší čas rybám nebezpečné, poněvadž se při ouplném odloučení od vzduchu udusiti mohou. Proto vysekávají se na rybnících do ledu díry, okolo nichž se pak ryby rády shromážďují. — Jako símě rostlin tak i j i k r y, ryby a žáby ztuhnou a zamrznou v ledu, nepozbývají tím ale nikoliv schopnosti k životu, neboť z jara se z nich vyrojí zástupy rybic a pulcův. Podobně i mlži (žabí misky) zarývají se hluboko v bahno, a prospí zde nejtužší mrazy.

P l a z i našich krajin upadávají vesměs do tuhého, 4 i 6 měsíců trvajícího spánku. Ž á b y a r o p u c h y zalézají do děr a do baben, zkřehnou a ztuhnou, dlíce bez potravy, bez dýchání celou zimu. A hle, tu ve spánku i nepřátelé pokojně vedle sebe odpočívají a žába nemusí se báti svého zákeřníka hada, který nedaleko v dřímotě přezimuje. On zalézá tak jako i ještěrky, co možná hluboko pod zem do děr, kam mráz nepronikâ, svinuv se v kotouč ztuhne a nalézá v zimním spánku svém jen tenkráte smrt, když teplota ve skryši jeho na 0° R sklesne.

Ptáci, majíce teplou krev a velmi čilé živobytí, nepodlehají obyčejně zimnímu spánku, nýbrž někteří s námi navzdor sněhu věrně bdí a v sousedství našich bytův přezimují, větší část ale, jak mile jim chlad a nedostatek potravy zahrozí, záhy na podzim do teplejších krajin se odstěhují. Někdy ale překvapí i tyto, k. p. vlaštovky (Hirundo rustica), tuhý mráz, načež na půdy, do věží nebo do jeskyň zalézají a v skřehlosti zimu přečkají; nezřídka byly také břehule (Hirundo riparia) v děrách u břehův řek a potokův nalezeny. Chcete-li ubožátku život zachovati, neberte ji do teplé světnice, neboť náhlé ohřání ji usmrcuje, a pakli se i poznenáhla probudí a zotaví, oživne přec bez naděje, že by se v novém kroměpřirozeném stavu nového léta dočkala.

Prohledejme ještě některé skrýše, které slouží mnohým s s a v c ů m za brloh a přítulek v zimním spánku. Z těchto přezimují takovým způsobem jezovec, ježek, rýskové, všickni netopýři, křeček, sisel, plch a vzácný v Šumavě host medvěd. Jejich brloh je buďto díra a podzemní skrýš mezi kořeny lesních stromův, anebo doupě ve vyhnilém pařezu a v dutinách kmenových anebo ve zdí, v opuštěných hradbách, zbořeninách a na podobných místech. V brlohu nalezáme čtvernožce schouleného v kotouč, hlavu skrčenou ke břichu, zadní nohy natažené přes nos; tělo, na podzim obyčejně tlusté, tučné, po celou zimu ztuhlé a chladné, jest z jara při procitnutí hubené a vychudlé. V háji nalezáme pod kyprou zemí zarytého j e ž k a, tak bezcitně ztuhlého, že při dotknutí bodlin velmi nepatrně se schoulí a zježí; vezmem-li ho však do teplé světnice, probudí se a bude chodit jako pitomý, brzo na to, jídla sobě málo nebo nic nevšímaje, bude hledati nějaký brloh, bude chtít prchnouti, a nepustíme-li ho na svobodu, aby přirozenému pudu a toužení po odpočinku vyhověl, bez pochyby vyhladoví a pojde. — K ř e č e k je proti němu pravý labužník a neodkládá tuto vlastnost někdy ani v zimním spánku svém; celé léto shání na břicho, celý podzim snáší potravu do zásoby; širší než delší požívá nashromážděného obilí až do poslední chvíle, kde naň přichází dřímota, z této ale sám někdy procitne, a tu první starost jeho bývá o potravu, aby se mu nezkazila, aby mu nikdo na ní nepřišel, a když ji do žaludku uloží, usne zase. J e z o v e c podobně probouzí se někdy v zimě a chodí hasit žízeň. N e t o p ý ř i neopouštějí obyty své; na věžích a zvonicích, pod krovem nebo v rozbořených zdech jakož i v jeskyních leží pohromadě, někdy celé kollegium netopýrův zkřehlých a omráčených, jakoby při posledním nočním kvasu celé družstvo byl očaroval.

Jak podivuhodný jest tento úkaz v přírodě, že rostliny a živočichové ve výročním odpočinku a v dřímotě zimu přečkávají! Kterak je ale možná, když potravy nepřijímají, nejedí, nepijí, nedýchají a se nepohybují, že navzdor přeútlé své ústrojnosti tolik mrazu snášejí a po tolika měsících opět k čilému životu se probuzují? Jsou-li pak rozmanité zábyvy (funkce) takových organismův jen v skutku přetržené, že se tak podivuhodně zase v harmonii navracují? Rostliny nemají listí, aby dýchaly; nemají vláhy, aby mízu vsákaly; dřevo stromův je zkřehlé, lomné a nedopouští mnoho pohybování: a přece nemůžeme říci, že by život rostliny byl vyhasl a harmonie ústrojnosti zahynula. Život rostliny se toliko uskromnil a na malý obor úkazův obmezil. Jako trávy a nízké bylinky, tak také keře a stromy „zatáhnou", to jest míza v kořen sestouplá nejeví na povrchu žádným úkazem známky života, vytrhneme-li však rostlinu ze země a prohlédneme-li pozorně vnitřek păův, nalézneme kořen a vnitřní vlákna lodyhy a kmene poněkud šťávnatá; zde tedy sok prostředkující zrůst rostlin do vnitř ucouvnul, zevnitřní ale vlákna, koráb a celý povrch za ochranu slouží vnitřku.

Taktéž i zábavy živočichův jen zvolněny jsou a odbývají se pomalounku, skoro nepatrným pohybem; tak k. p. dýchání u sisla v letě za minutu 150 krát, ve spánku zimním toliko 15krát se děje, taktéž oběh krve nad míru zdlouhavý, výměna šťav v celém těle velmi skrovná. Zažívání u mnohých živočichův i za dřímoty zimní, ač velmi zdlouhavě, pokračuje, jak o tom svědčí žaludek a střeva, v kterých někdy nalezáme věci záživné, žluč a jiné moky; u jiných zase přestává zažívání docela, střevo se celé scvrkne, svraští, blány se tuhým slizem slepí, a zdá se jakoby svého průtoku zcela pozbyly, odkudž chybná pochází domněnka, že takovým živočichům za spánku zimního střevo srůstá.

Hlavně jim látky výživné poskytuje přes zimu tuk a lůj, který se jim na podzim nejvíce v bedrách okolo ledvin jakožto vnitřní potravárna ukládá, poznenáhla pak přes zimu mizí, při čemž celý organismus tak dlouho udržuje, až se z jara živočich zase probudí a čerstvé potravy hledati může.

Někdy vás ale, milí tvorové, počasí přece zmýlí. Slunko se zasměje a líbezným paprskem vás zahřeje, sníh osákne, a vám se zdá, že je to Vesny přivítání, ten lahodný jih (scirocca) co přes nivy a háje vane. Hle, tamhle se ježek protahuje a zabručiv něco nerozumného, počíná si nohy rovnati k chůzi, tuhle poletují někteří procitlí chrousti a motýlové; vždyť se i pupeny oklamaly, rozvíjeti se počaly, broskve i do květu hnaly. Běda vám však, ubozí, jestli procitnutí toto dlouho trvá anebo jestli několikkráte se opakuje, neboť ani nejtužší mráz neuškodí vám tolik, co časté a kvapné střídání teploty.

Za spánku zimního lze strom snadno přesazovati, a s dřímajícím poupětem daří se očkování velmi dobře. Ty samé stromy ale, k. p. buky, lípy, vrby a j., které snesou zimu 25^0 a více pod 0^0, probudivše se z jara při nepatrných mrazích mrznou a hynou. Proto musí se keře, které záhy pupeny ženou, ještě dokud dřímají, s přiříznutými kořeny jenom zvolna na zem nakloniti, a teprva později, aby je jarní mrazy nezarazily, pořádně zasaditi. — Zalíbení v čerstvém listí a pestrém květu naučilo nás pěstovati mnohé rostliny tak, že musí — spánku a odpočinku výročnímu nepodlehajíce — v zimě v letě oko naše živými barvami těšiti. Naše skleníky a zahřevárny chovají mnoho takových potěšitelných úkazův, které klamou zimní počasí a v neobyčejnou dobu, navzdor nejkrutějšímu mrazu, za kytici slouží, některé před časem i ovoce vydávají. Toto potěšení dělají si lidé i v některých místech pod Šumavou, kde skleníků ani neznají; vesničanky uříznou si na začátku měsíce prosince prut třešňový, postaví ho ve chlévě do vody, a do vánoc na něm mají poupata a květy rozvité; s takovým rozkvětlým proutkem chodí na jitřní, a který mládenec se nejdříve přitočí a ku květu přivoní, dostane ho za klobouk.

Ku konci nesmíme opominouti přidati k tomuto rozjímání zajímavý obrázek Salcburských alp v zimním rouchu, kterak nám sdělen byl od přívětivého a vznešeného pána, který tam prožil v důstojnosti církevní mnohá léta. Homole a lazy velikánův horských v zimě nemívají vždycky nejstudenější teplotu, neboť jak mile jih na ně zavěje, roztaje sníh, na horách se objevují černé pruhy osáklých strání, a tu na výsluní, kde se záře sluneční kolmo zaráží, v teple mnohem lahodnějším nežli v hlubokém údolí rostliny pod sněhem živoucí (Gentiana tristis) svěžím lístkem i květem oko příchozího překvapují. Veliký Untersberg, proslulý tolikými pověstmi a báchorkami v lidu, skrývá kromě toho v jeskyních a slujích svých mnohé romantické skupení přezimujícího tvorstva. Na 7. února l. 1833 připadá návštěva, o níž tuto podotknouti chceme, v jedné takové jeskyni blíže Fürstenbrunnu: stěny zde vybudované z ohromných desk a plástev vápenných, které vrstevně horu skládají, zde onde ale rozpuklinami a štěrbinami proryté, větší, menší dutiny obkličují, leckde také v mezerách a škulinách rozdrobenými sutinami vápencem a hlinou vyplněny bývají. Jeskyně u Fürstenbrunnu je čím dále do vnitř tím užší a těsnější; strop a stěny sbíhají se tu ostrým uhlem v zadním konci, tak že se z počátku přímo, později shrbeně kráčeti a ku konci jen skrčeně prolézati může. A hle, tu viděti sklepení sluje kolkolem pavučinami opředené, na nich pavouky dlouhonohé, vedle těchto piplice, větší obyčejných, zakuklené a zapředené pupy a některé motýly, mezi nimiž též jeden nočák (Noctua libatrix) v několika exemplářích se nálezal. Podivné to družstvo pohromadě! Ve

slujích sice na mnoze po celé léto led se udržuje, v této ale bylo v zimě mnohem vlažněji nežli venku, a přece nebyla nikterak chráněna, žádnou překážkou od zevnitřka uzavřena. Překvapí-li zima dokonale vyvinutý hmyz, nějakého brouka nebo motýla, přitáhne k sobě nohy a křídla, položí týkadla k tělu a ztuhne docela, tak že je bez citu. Ale hmyz, který příjemné teplo v jeskyni vyslídí, zaleze si tu do nejzazšího kouta, a tak se tu sejde a ve vší tichosti hospodaří ono družstvo beze spánku přezimující.

Nástiny životopisů českých přírodoskumců.

Od Dr. Viléma Rud. Weitenwebra.

Zvláštním významem doby naší jest pozornost, která se všeobecně přírodním vědám věnuje. Vědy tyto, sáhající hluboko do potřeb života pospolitého, stávají se čím dále tím více takřka středištěm vzdělání národů evropských, jejichž duševní převaha hlavně na vědách těchto spočívá.

Ve vlasti naší, která se u prostřed Evropy skví hojností darů přírodních, měly vědy tyto od dávných dob svých nejvřelejších ctitelů a pěstovatelů, kteří ale jako jinde, druhdy jenom porůznu nebo v uzavřených kruzích činnost svou projevovali. Nyní však, když tyto vědy exaktní neodolatelnou silou všude průchod a platnost si zjednali, kdežto mladší pokolení čilou snahou náuk přírodních se zmocňuje, jesti vděčnou úlohou vrstevníka starších a ctihodných badatelů, aspoň v nástinech činný a nejvíce skromný život jejich ušlechtilým a snažlivým mladíkům co poučný vzor před oči postaviti. Kdo si ostatně důkladných a zevrubných vědomostí v kterékoli vědě zjednati chce, nesmí na tom přestati, aby si sady a pravidla její přivlastnil, nýbrž musí se i s dějinami této vědy seznámiti. Zvláště musí se obeznámiti s během života vědeckých mužů, neb pochopení spisů jejich nemálo se často usnadní poznáním okolností a pohnútek, u prostřed nichž spis nějaký povstal.

Vlasť naše, otčina národů dvou, honosí se přírodoskumci, jejichž spisy v obou řečích těchto národů, v české i německé vyšly. S uznalostí stejně vděčnou budeme tedy jednati o spisovatelích v obou jazycích, neb koříme se zásadě, že věda celý svět svou vlastí zove, a že tím více se rozšíří, čím více jazyků ji velebí. Kocháme se i ve spisech psaných jazykem německým, i oceňujeme a vážíme si všech mužů, kteří světlo vědecké rozšiřují.

Rozum ať slouží celému světu, srdce ale vlasti. — Přehlédajíce nyní řadu vlastenských skoumatelů přírody, jsme věru v rozpaku, s kým započíti, máme-li zachovati pořádek chronologický, nebo máme-li je seřaditi dle odvětví vědeckého.

Jedno i druhé má ale své obtížnosti a požaduje velikých příprav. Odhodláme se tedy raději promluviti o nich ve souřadí volně uspořádaném, obracujíce zrak svůj k novým i starým dobám, a způsobem tím k rozmanitosti těchto listů přispívati.

Každý zajisté se mnou souhlasiti bude, postavím-li na první místo ony dva bratry, z nichžto jeden vzornou vytrvalostí v české literatuře neocenitelných záslu si získal, druhý pak co znamenitý botanik v čele pěstovatelů české květeny jmeno své důkladnými

pracemi navždy proslavil, myslím totiž Jana Svatopluka a Karla Bořivoje Presla, jež před nedávnem nedlouho po sobě smrt příliš záhy nám odňala.

I. Jan Svatopluk Presl.

Jan Svatopluk Presl, doktor lékařství, c. k. professor přírodopisu a přípravních věd na medicinské fakultě vysokých škol Pražských, direktor c. k. přírodopisní sbírky universitní, skutečný úd cís. akademie věd ve Vídni, k. české společnosti náuk, průmyslní jednoty, pomologické a hospodářské společnosti, skutečný úd českého vlastenského Musea, úd výboru musejního pro vědecké pěstování jazyka a literatury české, dopisující úd c. k. lékařské společnosti ve Vídni, c. k. hospodářské jednoty v Krajině a t. d., narodil se v Praze dne 4. září 1791, a sice v tom samém domě (N. C. 470, na Starém městě), ve kterém po uplynulých 57 letech a 7 měsících dne 6. února 1849, po nemoci jenom několikadenní, na zapálení plic zesnul.

Otec jeho, Jakub Presl, usedlý měštan Pražský a mistr špendlikářský, ustanovil ho jakožto nejstaršího ze 7 dětí vlastně k své vlastní živnosti, ale mladistvý Jan ušel tomu osudu, který by jej vědě a vlastenecké literatuře byl bezpochyby odcizil, malou lstí své matky, která z něho kněze míti chtěla. Pod důvodnou záminkou, že by syn k řemeslu byl příliš slabý, přemluvila totiž otce, aby mu, nežli nastoupí řemeslo, aspoň několik škol navštěvovati dovolil. Sotva byl ale 13letý Jan na Novoměstském gymnasium třetí školní ročník nastoupil, umřel otec jeho a o řemesle nebylo dále žádné řeči. Když napotom Presl den ode dne rozhodnější náklonnost ku přírodním vědám ukazoval, a jmenovitě na fakultě filosofické co horlivý sběratel rostlin a hmyzů se objevil, připustila konečně rozvážlivá matka, aby syn její studiím lékařským se věnoval. Ve svém 20. roce nastoupil tedy náš Presl místo do bohovědecké do lékařské fakulty, studoval anatomii pod Ilgem, botaniku pod Mikanem mladším, zoologii a mineralogii pod Jos. Mayerem. Mezi tím vykonával, v průvodu svého o tři léta mladšího, taktéž nadaného bratra Karla Bořivoje, velmi často výlety botanické a entomologické, a to nejenom do okolí Pražského, nýbrž i do vzdálenějších krajin českých.

Tenkráte připojili se horliví mladí botanikové k důkladnému znalci české květeny Václavu Bennonu Seidlovi, úředníku při c. k. účtárně, k němuž po takových výletech s vzácnými a nesnadno ustanovitelnými rostlinami docházeli, jakožto k příteli, který je ve vědecké snaze jejich vždy ochotně slovem a činem podporoval.

Do té doby padá také první odkrytí Preslovo na poli vědeckém. Obá bratří vrátili se totiž z botanického výletu do okolí Stiřímského a pospíchali jako vždy s hojným svým výtěžkem k příteli Seidlovi. Mezi rostlinami nasbíranými nalezala se také podivná travička, kterou ani důkladný znalec Seidl zpočátku ustanoviti nemohl, až konečně po dlouhém ve spisech hledání a porovnávání se přesvědčil, že rostlinka tato ještě nikde není popsána a tedy že jest docela nová. Seidl pojmenoval tuto trávu Coleantus subtilis (Schmidtia utriculata Sternberg); zajímavý to druh, který vědeckou svou platnost podnes podržel, a jinými rostlinoznalci již také na jiných místech se vynašel *). Ne-

*) Učený můj přítel, p. prof. baron Leonhardi nalezl ji mezi jinými také v okolí Marianských lázní u silnice Kynžvartské, u černého rybníka nedaleko Slavkova (Schlaggenwald) a u rybníka horního na statku Plavském v Budějovsku.

dlouho potom usnesli se oba bratři vydávati společně pod názvem: Vegetabilia cryptogamia boemica exsiccata, rostliny tajnosnubné, od nich nasbírané, usušené a na papír přilepené, a sice ve svazcích po 25 kusech. Skutečně započli již v březnu 1812 svazky tyto vydávati, načež v 6nedělních lhůtách 6 svazků po sobě vyšlo.

Študovav v následujících letech předepsaným způsobem chemii u prof. Christ. Jos. Freissmutha, fysiologii u Jos. Rottenbergra, pathologii a materiam medicam u Ondř. Vavrucha, soudní medicinu u Jos. Beruta, porodníctví u Ant. Jungmanna, pathologickou therapii u prof. Hoegra, a sice všechny ty předměty na universitě Pražské, podrobil se konečně r. 1816 přísným zkouškám, v nichž dokonale obstál. Dne 24. srpna t. r. zastával Presl svou inaugurální dissertaci, znamenitou pilností spracovanou: De generis Lauri speciebus in officinis medicis usitatis (Pragae 1816, 46 str. v malém 8.), a byl dne 27. srpna za doby universitního kancléře, knížete arcibiskupa Václ. Leop. rytíře Chlumčanského z Přestavlk, za rektorství prof. Aloisia Mart. Davida, za direktorství Dr. Ign. Matušky a za děkanství Dr. Jana Havlíka, od professora Ondř. Vavrucha ve velké síni Karolínské slavně za doktora lékařství promovován.

Již v posledním roce svých veřejných studií (1815) podrobil se náš Presl s chvalným prospěchem konkursní skoušce k obsazení stolice přírodopisu a technologie ve Lvově *). Hned po dosažení doktoratu vyvolil si jej professor František Xav. Berger za svého assistenta při stolici zoologie a mineralogie na universitě Pražské, kteréžto místo po dvě léta zastával a všemožně ku prospěchu svému ve vědě a k dotvrzení se v theoretických a praktických stránkách svých milých přírodních náuk použil. Roku 1818 obdržel Presl professuru toho samého predmětu v Holomouci a bratr jeho Karel assistenství u prof. Bergra, a když sotva rok potom Berger v plném květu svého věku (13. listopadu 1819) zemřel a stolice jeho na universitě Pražské se uprázdnila, zadal Presl o toto místo, jež také vysokým rozhodnutím od 19. května 1820 obdržel. Tím dosáhl Presl cíle svého nejvyššího přání a záhy dostal se na místo, na které teprva v daleké budoucnosti naději si dělal.

V zimním běhu školního roku 1821 započal prof. Presl své přednášky na lékařské fakultě vysokých škol Pražských a zastával úřad tento s neunavnou horlivostí po celých 28 let; zároveň měl pod svou dohlídkou, jakožto direktor c. k. přírodní universitní sbírky, kabinet přírodnický, který hlavně jenom nerosty obsahoval, an mimo to v tom kabinetu jenom málo jiných přírodních vzácností se chovalo. Následkem několika návrhů vysoké vládě podaných poštěstilo se mu konečně, podporovanému direktorstvem lékařským, že obdržel dovolení, založiti také zoologický kabinet pro universitu. K prvnímu nakoupení vykázal se mu r. 1829 jenom roční příspěvek 160 zl. a k cestování 100 zl., kterýžto

*) Presl sám připomíná udaj tento v předmluvě k technologii následujícími význačnými slovy: „Ode dávna, ano mohu říci od svého dětinského věku vždycky jsem jakousi náklonnost k tak důležitému odvětví lidských vědomostí v sobě choval, k čemuž nepochybně vychování mé v dílně řemeslnické mnoho přispívalo. Tím i základ položen k dalšímu mému běhu. Nepřestával jsem řemeslnické dílny navštěvovati, na všecky práce se dívati a výrazy sbírati. Toto usnadnilo mi náramně v konkursu, kterémuž já, študuje lékařství v pátém roce l. 1815 se podrobil, a v němž vedle přírodopisu také technologia, podle tehdejšího zřízení stolice učitelské u fakulty filosofické, byla předmětem.“

výkaz teprva r. 1839 na 300 zl. zvýšen byl, ježto by po 10 let každoročně na rozmnožení sbírky obráceny býti měly, a spolu najednou k větší koupi 1500 zl. se vykázalo. Že ostatně Presl za čas poměrně krátký, za 20 let, kabinet zoologický navzdor všem překážkám na důstojný stupeň vyzdvihl, dá se jednak vysvětliti z neunavné jeho horlivosti, která překážkami spíše podněcována nežli seslabována byla, jednak také prospěšným spojením s nejznamenitějšími přírodními kabinety evropskými, odkud výměnou a koupí mnohé vzácné předměty pro sbírku sjednal. Podporou vládní vykonal k tomu účelu několik cest do Vlach až do Neapole, do Švýcarska, Tyrolska, Štýrska, do Uher a Polska, do Berlína, Hamburku a t. d., a obdržel též několik znamenitých příspěvků od cís. král. dvorního přírodního kabinetu ve Vídni. V sestavení a uspořádání četných zakoupených a jinak obdržených přírodnin pomáhali mu chvalitebnou pilností assistenti na čas ustanovení, zvláště bratr jeho Karel, pak doktoři Linhart, Ramisch, Glückselig, **Amerling, Schmidt, Nikrl a Pečírka.**

Zastával-li professor Presl stolici učitelskou se vzornou a neunavnou bedlivostí, a vykonal-li v ohledu tom více nežli svou povinnost, staly se zásluhy jeho o rozšiřování přírodních věd v Čechách a o zvelebení české literatury zvláště neocenitelnými. Se vší horlivostí své pevné a nezlomné povahy věnoval síly své nově vykvětající vlastenecké literatuře a stal se za krátko jedním z nejvýtečnějších pěstovatelů jejich. Nemůže ovšem býti úmysl náš, do podrobna rozbírati celou řadu četných a důležitých spisů jeho a dle zásluhy je oceňovati, nýbrž musíme se prozatím spokojiti výpočtem jejich. Vyjmouce dva spisy, které společně s bratrem Karlem v latinském jazyku sepsal a vydal, totiž mimo „Flora čechica“ (1819) a „Deliciae pragenses“ (1822) jsou spisy Preslovy pouze české.

Kdo jenom poněkud zná okolnosti, v nichžto se znovu vykvětající jazyk český v době této nalezal, snadno pochopí, jaké odhodlané resignace a pevné vůle, jaké bystrosti ducha a neunavné činnosti, jakých rozsáhlých reálních a filologických vědomostí, zvláště z oboru slovanských jazyků, bylo potřebí ke spisování přírodovědeckému. Všechny tyto vlastnosti byly v šťastný celek sestředěny v Preslovi, k čemuž se přidružily ještě vroucí vlastenství a obětovná nezištnost.

An v té době, ve které se také o založení českého vlasteneckého Musea (1818—1819) jednalo, v Praze několik na slovo vzatých a o slovanskou národnost pečlivých učenců žilo, povstal mezi nimi za krátký čas spolek, kterýž si obral za důstojný předmět, vědecké snažení také do české literatury uvésti.

Ve spolku clihodných těchto mužů nalezali se oba Preslové, Josef a Antonín Jungmann, Purkyně, Hanka, Václ. Al. Svoboda a jiní. Z počátku měl spolek ten smělý záměr, založiti v Praze jistý způsob slovanské akademie; když ale více nežli rok o tomto předmětu bylo rokováno a pro ten čas nemožnost vyvedení jeho se objevila, usnesli se vlastenečtí mužové na tom, vydávati v mateřském jazyku časopis encyklopedický, aby se ukázalo, že také jazyk český v oboru vědy volně pohybovati se může. Tím způsobem povstal r. 1821 „Krok,“ k němuž napsal prof. Purkyně úvod, jednající o záměru a chodu tohoto časopisu. V té samé době započal neunavný a podnikavý Presl pracovati na svém znamenitém a krásném arcidíle, na Rostlináři, kterýž jméno jeho ve všech slovanských zemích proslavil, a v jehož vydání také náš vysoce zasloužilý vlastenec hrabě Bedřich Berchtold se oučastnil. Spis ten, z čisté lásky k národu slovanskému sepsán, na každé stránce nese stopy hlubokého důvtipu a učenosti Preslovy.

Abychom ukázali v pravdě neobyčejnou pilnost Preslovu a zásluhy jeho o českou literaturu, uvedeme zde v chronologickém pořádku všecky jeho samostatné spisy, jakož i pojednání v časopisech roztroušená.

I. Dissertatio inauguralis de generis Lauri speciebus in officinis medicis usitatis. Pragae 1816. 46 str. v malém 8.

II. Flora čechica, indicatis medicinalibus, oeconomicis technologicisque plantis. Květena česká s poznamenáním lékařských, hospodářských a řemeslnických rostlin. Auctoribus Dr. J. S. Presl et C. B. Presl. Pragae in commissis apud Calve. Předmluva XVI, a 224 str. v 8.

III. O přirozenosti rostlin, aneb Rostlinář obsahující jednání o živobytí rostlinném pro sebe a z ohledu jiných živoků podle stavu nynějšího znání, k rozšíření přírodnictví, v potažení na užitečnost v rolnictví, hospodářství, řemeslech, umění i obchodu a vztahovaním obzvláštním na lékařství. Vydán trudem B. Všemíra hraběte z Berchtoldů a Jana Svatopluka Presla. V Praze u K. V. Endersa. 1820. Oddělení první. 324 str., ve velikém 4.

IV. O přirozenosti rostlin, aneb Rostlinář pro lékaře, hojiče, hospodáře, lesníky, umělce, řemeslníky a vychovatele. Vydáván Bedřichem Všemírem hrabětem Berchtoldem a Janem Svat. Preslem. V Praze 1821—35. 49 svazků. Každý svazek se 4 obrazy v malém folio.

Presl vystavil v tomto díle nové uspořádání přirozených řádů, které se uchylovalo od soustavy De Candollovy, tenkráte panující. Bohužel není dílo toto ukončeno.

V. Krok. Veřejný spis všenaučný pro vzdělance národu česko-slovanského. Vydáván přispíváním mnoha učených vlastenců od J. S. Presla. V Praze k dostání u Kunze atd. 1821—40. — 13 svazků, 4 vždy v jednom díle. — Pojednání od vydavatele samého původně sepsaná aneb z cizích jazyků přeložená jsou následující: V I. dílu: 1. Popsání Příbramce, kopaniny nové (str. 110—112). 2. Popsání a rozdělení kopaniny Vranek tak nazvané (str. 112—114). 3. Přehled prací nejznamenitějších v hvězdářství, meteoroznanství, siloskumu a lučbě r. 1817. 4. Rozloučení Příbramce. O hledání chemičné žluči chorobné. 5. Popsání kusu pně palmového, skamenělého. 6. Navržení soustavy živočichů dle tříd, řádu a rodů. 7. Pytevní obadání spodní čelisti kachní, husí a labutí. 8. Stručný přehled nálezů v hvězdářství, zeměpisu at. roku 1818 udělaných. 9. Přibývání tepla v hloubce a vysvětlení tímto původu sopek. 10. Zprávy o živočiších ohromných nebo obrovských zkamenělých a až dosavad žijících (z Hespera). — V dílu II: 11. Přírodopis nerostů (s 3 obrazy). 12. Popsání hlatí tyčkovce (Arragonit) v Čechách se nalézajících. 13. Popsání a vyobrazení několika zkamenělých korýšů (s 3 obrazy). 14. Hlista v brouku, krajiník zlatý (Calosoma sycophanta) zvaném nalezená. 15. Některé znamenitosti přirozené v zemi řecké. 16. O lidech země požívajících (str. 476—479). 17. Něco o platině (str. 479—480). V dílu III.: 18. Cesta na Elbrus, nejvyšší horu Kavkazskou (str. 61—82). 19. O příčinách moru a o prostředcích k jeho vyplemenění. Dle Pariseta (str. 89—109). 20. O ostrovu jenž nedávno v moři středozemním povstal (str. 109—128). 21. Vidlořep (Dicranurus), nové pokolení hlist, s obrazy (str. 160). 22. Evropa v nástinu přírodopisném. Dle J. Fr. Schouva (str. 235—259 a 401—428. 23. Přírodopis nerostů; krystallografie (str. 259—282).

VI. Deliciae pragenses, historiam naturalem spectantes. Editae a J. S. et C. B.

Presl. Vol. I. Sumtibus Calve 1822. (Více nevyšlo). Od J. S. Presla jsou články: 3) Additamenta ad faunam protogaeam, sistent. descriptiones aliquot animalium in succino inclusorum (str. 191—210), a 4) Mantissa prima ad floram čechicam, sistens diagnoses et descriptiones duodeviginti plantarum novarum, Čechiae indigenarum (str. 211—231):

VII. Lučba čili chemie zkusná. Z nejlepších spisovatelů vybral a prostonárodně přednesl J. S. Presl. V Praze 1828, u Josefy Vetterlové z Wildenbrunu.

VIII. Barona Cuviera rozprava o převratech kůry zemní a o proměnách v živočišstvu jimi způsobených. Podle 5. vydání přeložil a rozmnožil J. S. Presl. V Praze 1834 ve velikém 8vu se 4 obrazy. (320 str.) Jest to překlad znamenitého spisu francouzského přírodoskumce, který nejenom ve Francii mnohokráte vyšel, nýbrž i do přemnohých evropských jazyků přeložen jest. Jakožto důležitý přídavek jest pojednání: Ustanovení ptáků, kteréž staří Egypťané ibisy jmenovali (str. 181—204). I přídavky od překladatele J. S. Presla vyvyšují cenu té knihy, jsouť: 1) O kostech slonových, kavaly masitými a jinými tkaninami měkkými přikrytých. 2) O rozšíření velikých valounův a balvanův skalních. 3) O oučincích pohybované vody na tvar zemního povrchu. 4) Dýny stvrdlé. 5) Působení moře na břehy. 6) Novější tvoření kamenů v moři (dle Jamesona). 7) Kamenožilcové. 8) Zdali všeobecné přibývání nebo padání moře za čas letopisů se pozoruje (dle Nöggeratha). 9) O slapech písčitých (dle Jamesona). 10) Pořádek všech útvarů horních, kůru zemní skládajících, a spolu i ostatky zvířat, kteráž v nich se nalézají. 11) Krátký životopis Cuviera.

IX. Ssavecto. Rukověť soustavná k poučení vlastnímu. V Praze 1834. Jesti věru co litovati, že Presl v soustavním spracování ostatních tříd živočišstva, jejichž všeobecný přehled již v Kroku podal, nepokračoval; ovšem byly okolnosti pro vydávání vědeckých spisů v českém jazyku tenkráte málo prospěšné.

X. Obšírné prostonárodní učení o řemeslech a umělostech, čili Technologie všeobecná a obzvláštní, k poučení a prospěchu všelikých stavův, kterouž sepsal Dr. J. H. M. Poppe, a přeložil i rozmnožil J. S. Presl. Nákladem Jednoty ku povzbuzeni promyslu v Čechách. Tři díly. V Praze 1836—37. Díl první: technologie všeobecná. Díl druhý a třetí: technologie obzvláštní.

XI. Nerostopis čili Mineralogie. Rukověť soustavní k poučení vlastnímu. Vydal J. S. Presl. S. 1677 výkresy na XLI obrazů představenými. V Praze 1837. XVI a 627 str. ve velikém 8. — Dílo vělmi pilně sestavené s použitím celé nerostopisní literatury, pro tu dobu, když vyšlo, nejúplnější.

XII. Časopis technologický Jednoty ku povzbuzení promyslu v Čechách. Pod redakcí J. S. Presla. V Praze 1838—39.

XIII. Všeobecný rostlinopis čili popsání rostlin atd. II. díly. V Praze 1846. str. XXXII a 2072. Musejních spisů číslo XXIII. Novočeské bibliot. č. 7.

XIV. Počátkové rostlinosloví. V Praze 1848. str. VI. a 564. Musejních spisů č. XXIX. Novočeské bibliot. č. 10. K tomu náleží 32 obrazů.

Konečně vzdělal J. S. Presl do spisu Reliquiae Haenkeanae, svým bratrem K. B. Preslem redigovaného (Pragae 1830 I. sv. sešit. 4. a 5.), oddělení šachorovitých a trávovitých rostlin (Cyperaceae a Gramineae) v latinském jazyku.

Všecky tyto spisy Preslovy jsou tím záslušnější, poněvadž Presl při uveřejnění jejich s nesčíslnými překážkami a obtížemi bojovati musil, an bez předchůdce mezi svými

krajany sám první celé názvosloví utvořiti musil. Od konce šestnáctého století nevyšlo mimo několik lepších přírodopisných zlomků nic, co by důstojné místo zaujímalo a Preslovy co pramen sloužiti mohlo. Věda ale mezi tím znamenitě byla pokročila, nové netušené obory se otevřely, a přírodopis žádal rozsáhlého názvosloví. Ze všech jazyků nehodí se na štěstí žádný tak snadno k tvoření nových názvů, jako slovanský. Při hluboké známosti své mateřské řeči, jakož i polského, ruského a jihoslovanského nářečí bylo Preslovi ovšem tvoření nových názvů snadné, a v skutku provedl názvosloví všemi odvětvími přírodních náuk. Musíme ale puristické době naší zkvětající literatury připsati, že příliš ouzkostlivě každý název zčešťoval, než ačkoliv nám mnohé z jeho názvů nyní nepřiměřené se býti zdají, nesmíme přece tuto práci jeho na ujmu neocenitelných zásluh jeho o české vědecké názvosloví za nedůkladný pokus považovati, neboť každý soudný učenec český ví nejlépe, že jeho práce jsou základem všech nynějších vědeckých podniknutí v tomto oboru.

Zásluha jeho zvýší se nemálo i tím, že vedle své neunavitelné pilnosti a neohrožené vytrvalosti větší část svých spisů beze vší podpory, sám na svůj náklad vydal, a jak se snadno při okolnostech naší literatury uzná, se znamenitými oběťmi. V celku obnáší objem vydaných jeho spisů více nežli p ě t s e t tištěných archů, a mimo to se vynašly po jeho smrti ještě některé velmi důležité rukopisy, k. p. slovník technologický, zeměpis národní, zlomky zoologie a j.

Také jakožto skutečný úd k. české učené společnosti byl Presl činný, an nejenom sezení přírodopisné a filologické sekci pilně navštěvoval, nýbrž i také několik přednášek měl. Tak mezi jiným přednášel v přírodopisné sekci dne 22. října 1840 o používání žilek na křídlech motýlů k rozvržení jejich, a ukázal několik výkresů, od něho samého zhotovených. Taktéž ukázal Presl v sezení dne 2. máje 1845 zuby pravěkého nosorožce (Rhinoceros tichorhinus), které se i s lebkou toho zvířete v hlinité vrstvě u Vysočan nedaleko Prahy vynašly; držel mimo to také ještě jiných přednášek.

Zvláštních zásluh o všeobecné vzdělání získal si Presl také jakožto úd vlastenského Musea, kdežto v blahodějném a krásném sboru pro vědecké pěstování českého jazyka a literatury zároveň s Palackým, Jungmannem, Šafaříkem a Hankou k nejčinnějším údům náležel, a jmenovitě pro účely Matice české r. 1831 zřízené horlivě účinkoval.

Konečně budiž ještě o politické činnosti našeho Presla promluveno. Neb ačkoliv při životě svém skromném, pouze vědě a zvelebení českého jazyka věnovaném, nikdy si politiky nevšímal, byl přece, bezpochyby na důkaz úcty, které zvláště u českého obecenstva požíval, r. 1848 do tak nazvaného Svato-Václavského sboru vyvolen a později co vyslanec Novo-Kdynský do říšského sněmu poslán. Ve Vídni a Kroměříži oučastnil se pilně v sezeních, a však neobrátil na sebe pozornost žádnou veřejnou řečí. Konečně byl také od měšťanů Pražských do výboru městského vyvolen.

Ve vděčné mysli každého Slovana, zvláště ale Čecha, vybudoval si Presl věčný pomník, než i věda slaví jmeno jeho, ustanovivši novému rodu rostlinému jmeno Preslaea, jež slavný Martius v řádu Asperifolieae (Preslaea Spr. a Schleidenia Endl.) uvedl. Opic vytvořil též z druhu Mentha cervina nový rod Preslia, který v několika botanických spisech jest přijat.

Drobnosti.

Kounická skála.

Tři čtvrti hodiny od Českého Brodu ve směru severním leží vesnice Kounice s knížecím Lichtensteinským zámkem. Nad vesnicí touto vyzdvihuje se nevysoká skála s prastarými lomy, v nichžto se dobývá bílý drobnozrný a velmi pevný pískovec, který se dobře hodí k stavení a k hotovení soch.

Vrstvy této skály leží vodorovně na pískovci červeném, mírně k severu nakloněném. Pískovec červený prostírá se v okolí Českobrodském a Černokosteleckém až ke granitovým hřbetům u Raděšína a Vyžlovky, jižně pak až ke Skalici. V novější době stal se pamětihodným slojemi malachitovými, jež ponejprvé odkryl čekatel z české hlavní školy pan Hašek, o čemž ostatně později důkladněji pojednáme

Útvar červeného pískovce tohoto souhlasí zúplna s červeným pískovcem v Permské guberníi v Rusích velmi rozšířeným a dle toho Permským útvarem nazvaným.

Kounická skála ale souhlasí s útvarem křídovým, který v středních a severních Čechách pískovcem a opukou v znamenité rozsáhlosti jest zastoupen.

Skála tato stala se v nejnovější době zeměznalectví českému veledůležitou proto, že se v ní vynašly mohútné kmeny ohromného kapradí, dosaváde jediné svého druhu. První kmen vynašel slavný hrabě Kašpar Sternberg asi před 30 lety a pojmenoval jej Lepidodendron punctatum, kterýžto název jest později proměněn v Protopteris Sternbergii. Roku 1849 poštěstilo se mně dobýti z této skály opět několik kmenů tohoto kapradí a mimo to docela nový kmen jiného kapradí, které se podobá kmenu kornoutně (Cyathea), zastoupeného několika druhy v jižní Americe a v západní Indii. Stromy kapraďní tohoto způsobu dosahují až na 24 stř. výšky, a podobají se zdaleka krásným palmám. Dle tloušťky Kounického skamenělého kmenu dá se souditi, že i pravěký kmen tento dosáhl znamenité velikosti, neb při tloušťce 6 palců mohl až na 30—40 stř. vysoký býti.

Z hmoty rostlinné nezachovalo se na něm ničeho, nýbrž skládá se z drobného pískovce a jest poněkud na plosko stlačen. Povrch jest pokryt jako u živých kornoutní šupinami, které objevují pravidelně rozestavené tečky, povstalé cévami do listů vnikajícími. Neb šupiny představují podkladky, na nichž listy spočívaly. Přiložený výkres podává v poloviční velikosti věrný obraz tohoto kapradí. (Viz tab. I.)

V srpnu lonského roku vynašel jsem v té samé skále opět nový druh, který se přibližuje ve své podobě Sternbergově Protopteris, ale od ní podstatně jiným uspořádáním teček na šupinách se rozeznává. Jest taktéž na 6 palců tlustý a poněkud stlačený. Nesouhlasí se žádnou známou ani živou ani skamenělou kapradinou, a jest taktéž, jako před tím podotknutý kmen, v pískovec proměněn, a musí se ve vědě pod novým jmenem uvésti.

Kapradí kmeny tyto nalezly se na slabounké uhelní sloji, která se táhne bezprostředně pod pevným pískovcem, sáh pod ním leží vrstva modrošedého jílu s otisky rostlin v našem křídovém útvaru obyčejných. Nálezy tyto poukazují tedy znovu na tropické rostlinstvo, pokrývající v pravěku vlast naši, a jsou mimo to pro svou novotu a neobyčejnost velmi zajímavé.

Přítel můj, pan Max. Dormitzer, kustos v národním Museum, důkladný znatel skamenělých rostlin, ustanovil oba druhy jakožto nové, a sice jeden pod jmenem *Alsophilina Kauniciana, Dormitzer*, druhý co *Oncopteris Nettwalli, Dormitzer*. První, totiž *Alsophilina Kauniciana*, náleží k onomu oddělení stromovitých kapradin (Cyathea), u nichž jednoduché svazky cev řapíku na jizvě listní v mnoho jednotlivých svazků se rozpadávají. Stopy těchto cev jeví se na výkresu (tab. I.) řadami teček. Rostlina tato vyznamenává se velmi hustě vedle sebe stojícími listy, ve 12 kolmých řadách na kmenu rozdělenými. Druhý rod, totiž *Oncopteris Nettwalli* (tab. II.), vyznačuje se zase hlíznatě vypouchlými jízvami listů, na nichž cevní svazky řapíku rozděleny jsou ve dva srdcovité větší a v řadu tečkovitých menších svazků. Rostlina tato tvoří přechod od kornoutových kapradin (Cyathea) k vymřelému řádu Protopteridů, které se podkovitým rozdělením cev na jizvách listních vyznamenávají. *Kr.*

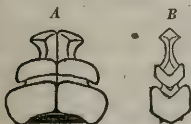
Popis chřestýšového ocasu.

Chřestýš (Crotalus horridus, die Klapperschlange), jehožto vlast jest výhradně Amerika, náleží k nejznámějším jedovatým hadům. Had tento stal se na slovo vzatým méně prudkostí svého jedu, kterýž nezpůsobuje rány nebezpečnější, nežli jed mnohých jiných hadů, nýbrž spíše jistým způsobem řehtačky, kterou se přede všemi ostatními hady vyznamenává. Řehtačka tato čili chřestidlo nalezá se na konci ocasu a jesti příčinou, že had při otřásání jeho vydává zvuk, upomínající na šramot, broušením nožů na pískovém brusu tvořený. Zahlídne-li had nějaký živý tvor nebo znepokojí-li se jinak nějakým předmětem, ozve se chřest ocasu a prozradí se tím nebezpečná přítomnost jeho. Člověk nebo zvíře, upozorněné tím způsobem, ujde snadno blízkému setkání, neb chřestýš nepronásleduje člověka, aniž jej bez příčiny uštkne, nýbrž brání se jenom, když jest pronásledován, nebo mstí se za ublížení.

Chřestidlo jest dle své látky a dle svého vyvinutí zvláštní způsob pokožky, asi tak jako drápy, nehty, chlupy a rohy jiných zvířat. Onoť se skládá z jistého počtu ojedinělých dutých článků, spojených mezi sebou zvláštním způsobem, o němž tuto promluvíme, a má v celku homolovitou s obou stran stlačenou podobu. Velikosti článků ubývá stejně od dolejška k volnému konci, a po každé straně táhnou se po boku více nebo méně hluboké rýhy, které chřestidlu dodávají podobu, jakoby se skládalo z dvou ne docela souměrných a srostlých částí.

Počet těchto článků jest mezi 1—12. Pozorovaly se prý druhdy chřestýši s 20, 30 ba i 41 články. Počet článků jest patrně ve spojení se stářím hada, tak že se z něho na stáří souditi dá. Bezpochyby obdrží had po každém nebo snad po několikerém svlékání kůže o jeden článek více. Nejdolejší článek jest nejnovější a největší, poslední článek ale, tvořící volný konec, jest nejstarší a nejmenší. Tvar každého jednotlivého článku má podobu kužele dole otevřené a po straně stlačené, a článek sám jest dvěma hlubokými, kolem do kola běžícími rýhami, jakož i poboční kolmou rýhou na tři sudé, měchýřovité vybouliny rozdělen, kterých shůry dolů co do velikosti ubývá (Ob. 1.).

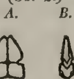
(Ob. 1.)



Pohled zpředu. Pohled ze strany.

Poslední článek, který ale ne zřídka chybí, má však jenom jednu příční a po každé straně též jednu brázdu, tak že jenom na dva sudé oddíly se rozvrhuje, z nichžto hořejší větší jest nežli dolejší.

(Ob. 2.)



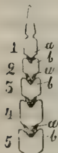
(Obr. 3.)



Články tyto jsou pak tím způsobem spojeny, že každý z nich svýma dvěma dolejšími oddíly volně ale uzavřeně objímají dvě hořejší vybouliny předešlého. Naznačíme-li konečný článek jakožto první, objímá se druhý tímto prvním, třetí druhým a t. d. Jenom dolejší oddíl každého článku, jakož i celý poslední článek leží volně. Spojení toto představuje se v kolmém průřezu na obraze 3. Oddíly u vnitřku jsoucí mají bělavou barvu a jsou méně průsvitavé, nežli oddíly na zevnitřku, kdežto chřestidlo jako z kroužků záležeti se zdá, jejichž počet od počtu článků závisí. (Obr. 3.). Povšimněmež si k. p. čtvrtého kroužku. Nejdříve zevnitřku objevuje se dolejší sudá vypouchlina čtvrtého článku, a bezprostředně jí obejmuty nalezají se střední podvojné vypouchliny pátého článku, a v tomto vězí konečně hořejší podvojná vypouchlina šestého. Zvláštní způsob tohoto spojení jest příčinou, že se může chřestidlo velmi silně porouchati, a že předce souvislé zůstane a k chřestění upotřebiti se dá.

Nejdolejší článek sedí jako klobouk na posledním obratlu kůží potaženém (viz obr. 3. *A*) a připevňuje celé chřestidlo k ocasu, který si vidlicovitě ukončuje.

Povšimneme-li si chřestidla od užší strany, objeví se na dolejší ploše vypouchlin po každé straně malý výstupek, který zaléhá na hořejší ploše zpodnější vypouchliny do podobné jamky. (Ob. 4. a 3. u *a* a *b*). Zajmuté podvojné vypouchliny členů jsou dle tvaru svého dosti zevrubné otisky objímajících částí. Poboční výstupky a jamky nalezají se tedy více neb méně patrné na všech vzájemně se dotýkajících částech oněch tří oddílů, které u vytvoření kroužku se oučastní. Způsobem tím mohou se tedy články ve všech možných směrech s jistým obmezením pohybovati. Chce-li had chřestění způsobiti, začne velmi rychlým stahováním svalů ocas otřásati, kterýžto pohyb chřestidlu od článku k článku se sdělí. Při tom pohybuje se konec ocasu mimo to zvolna od jedné strany ke druhé. Otřásáním tímto, co nejrychleji vyvedeným, chvějí se tenkostěnné, pružné a rohovité články stejným způsobem a vytvořují zvláštní chřestot.



Konečně podotýkám ještě starou zkušenost divochů amerických, že v deštivem počase chřestot hada slyšeti není. Cestování v lesích v čas deštivý jest tedy velmi nebezpečné, a cestovatel musí se každému v cestě ležícímu kmenu velmi pilně vyhybovati, poněvadž chřestýši nejráději pod nimi leží a přítomnost svou v dešti neprozrazují.

Zkušenost tato dá se, tuším, velmi jednodušně z fysikálních příčin vyložiti. Duté články vyplní se totiž při dešti vodou a ztratí tak schopnost ku chvění, i nezpůsobují žádného chřestotu.

Dr. Jan Čermák.

Ze života vlašťovek.

Z jara 1852 proletovaly dvě vlaštovičky dům pod č. 224 na Smíchově, hledajíce v něm příhodného místečka, kdeby vystavěti mohly své hnízdečko. Našli jej v předdomí nad oknem. Pilně nosily bláto na hnízdo. Sotva základ (asi šestý díl hnízda) vystavěly, nastalo veliké sucho a trvalo několik dní. V tom čase nenosily bláto na hnízdo, poněvadž nebylo k nalezení v patřičné vazkosti. Pročpak ho nenosily od břehů Vltavských? Tam bylo snad tuze písčité, a tedy ho k stavbě hnízda potřebovati nemohly. Smutně obletoval páreček základy svého lůžka, obávaje se, že je snad před snešením vajíček nedodělá. — Na to spadl hojný déšť a bláta bylo zase dosti na cestách. Tu nastalo hemžení okolo začaté stavby hnízda. Osm vlaštovek přiletělo na pomoc. V největší rychlosti přinášely pomocnice bláto a za den byla stavba hnízda dokončena. Na jaký způsob žádal páreček těch osm vlašťovek o pomoc, jaká to byla úmluva? Tu nelze udati.

Když se mladé vylíhly, sedával páreček nedaleko hnízda na dvéřích u pažení. Někdy se přitulil milostně sameček k samičce, jindy zase byl k ní zadkem obrácen a někdy sedèl na vzdáleném místě, nevšímaje si samičky. Vypadalo to tak, jako kdyby se byly na sebe hněvaly. Z toho by se dalo souditi, že má pernatectvo také své manželské mrzutosti. —

Zděluji výsledek toho pozorování s tím přáním, aby milovníci ptactva na tento případ svůj zřetel obrátili, a kdyby se v jejich okolí cos podobného vyskytlo, to uveřejnili. *Fr. Špatný.*

Dojem vlídnosti na dojný dobytek.

Zahradnická jednota v Londýně sděluje ve svých zprávách, že pouhé obyčejné dojení k značnému výtěžku mléka nepostačuje. Čím vlídněji a opatrněji s krávou se zachází, tím více a tím lepší mléko dává. Surovým nakládáním, tlučením a hašteřením stává se znamenitá ujma výtěžku. Pohladí-li se ale zvíře, rozpráví-li se s ním jemně, a napodobňuje-li se při dojení ssání telátka, obdrží

se mnohem více. Z toho se vysvětluje, proč jedna a ta sama kráva rozličným dojačkám rozličné množství ba rozličný druh mléka vydává, proč mírná a dobrotivá hospodyně s kravami lépe pořídí nežli hašteřivá a zlostná. Mléko, které se dojením obdrží, není všechno nahromaděno ve vemenech, nýbrž při dobrém dojení přichází tam zponenáhla z cev mlékových, ba část mléka vytvoří se teprv při dojení samém. Takové mléko jest nejlepší, dává dobrou a sladkou smetanu, kdežto hrubé děvče obdrží jen hubenou, bíle zbarvenou tekutinu.

Nový to důkaz, že vlídnost již sama sebe odměňuje, ale surovost a vášnivost se trestá.

Kr.

Menažerie.

Staří Římané dívali se zápasům dravých zvířat ve svých arenách. Našemu vlídnějšímu pokolení ukazují se zase zvířata, na svobodě sobě jindy nehrubě přiznivá, v nejmilostnější shodě, a sice nikoli ve velikolepé areně, v které by se co v šíré prostoře nejevily tak nápadně ctnosti pokoje milovných dravců, nýbrž v dost obmezené kleci, kde ve společnost blízkou stěsněny nevyhnutelně stále se potkávají. Leč vstupme do boudy divy zavírající, které na všech rozích cedule obrázky okrášlené vyhlašují. Obraz prarodičů našich v ráji, v přirozené velkosti vymalovaných u kassy, naplňujé tušením o blaženém spolužití zvířat, kteréž u vnitř nás očekává. Hubou hbitý Berlíňan všem nově přibylým hned vysvětluje obsah velké kleci stojící přímo u dvéří: „Tu jest strašlivá hyaena od předhoří Dobré naděje. Když toto zvíře nemá coby vražditi a pleniti mohlo, vyhrabává mrtvoly ze hřbitovů.“ (Ubohé bázlivé zvíře to vždy hrává v menažeriích takovou strašící rolli). „Tu její nepřítel vlk, a vedle něho často od něho pronasledovaná ovce“ a t. d. Divoký (?) pes, liška, sup ze severní Ameriky, kočka, pejsek, kuřata, kachna, výr, orel skalní (mořský), krkavci, sup Sumatranský (Brasilský) vše to v jedné kleci. V druhé, mnohem menší nachází se kočka s bílou krysou.

Berlíňan každých pět vykládá minut vše dle pravdy se zanícením oněm lidem vlastním, lépe a důvěrnější než mně a komukoliv by možná bylo. Nelze upírati, že zvířata všecka mají něco velmi nuceného v celém svém chování, a netěžko poznati, že s přirozenou divokostí i přirozenou živost ztratily; nicméně ale ony výsledky vychování vždy zůstanou podivuhodnými úkazy. Co první otázka každému se naskytuje: jak bylo možná udusiti původní těchto dravců pud, zápasiti s rovnými a usmrcovati a požírati slabší? Snad některému z diváků napadne, že jen nedostatek masité potravy přinucuje tyto dravce zaopatřovati si pokrm loupeží a vraždou, a že pán menažerie nedostatek tento snadno nahraditi může masem z řeznických krámů a takým způsobem hřích překaziti. Druhému přijde na mysl, jak sám svého psa a svou kočku od půtek zdržel hojným bitím v pravý čas. Konečně připomenou si jiní množství čtených i vídaných historek, kde zvířata rozličného rodu stala se nerozlučitelnými, když od první mladosti své spolu vychována byla. Tak jsme již našli tři prostředky k jednomu cíli a výjev svorné klece již nemá tolik podivuhodného pro nás.

Že dvě zvířata spolu vyrostlá též v přátelství žijí, má za příčinu, že obě hojnou potravou opatřená nepotřebovala si záviděti aniž jedno druhé sežírati, čím též se dokazuje, že přirozeného nepřátelství mezi zvířaty není, nýbrž že okolnosti teprv je k tomu nutí. Obraťme se ale k těm, která v stáři teprv do jedné klece přinešena jsou.

Instinkt zvířat i člověka jest menší neb větší počet představ, které spolu s tělem zrozené bezvědomou činností se jeví, zřízeny jsouce k zachování, rozplemenění a pohodlnosti onoho těla. Každý uzná, že žádným krocením pud přirozený nemůže zničen býti, nemá-li život neb zdraví spolu se zničiti. (Tak člověk instinktem puzen zavírá oči neb mžiká, hrozí-li jim nebezpečenství. Silnou vůlí arci je otevřené držeti, ale též zrak při tom ztratit může. Zmírniti ale instinkt a proměniti prostředky k jeho ukojení jest ovšem věcí, již přiměřeným způsobem lze provésti. Vlk svým pudem není

nucen vrhati se na ovce; uspokojí-li se jen hlad jeho masem (zvlášť skopovým), může i k tomu přiveden býti, aby s ovcemi v dobrém sousedství žil. Nepřátelské postavení zvířat proti sobě pochází z bázně aneb ze závidění neb z chtivosti po mase druhého. Bázeň jednoho mizí spolu s chtivostí druhého, a též závist nemá již příčiny, když jedno zvíře jak druhé potravu svou nalezá. Ostatně pomáhá bití, zakořenělou dlouhým zvykem nenávist zapuditi a nutnost přátelství jim dokázati, neboť bití o všem přesvědčuje. *Em. Purkyně.*

Návěští o přírodovědních knihách a časopisech.

Týdenník, časopis pro polní, lesní a domácí hospodářství.

Vydáván od c. k. vlast. hospodářské společnosti v království českém. Redaktor Dr. F. S. Kodym.

Časopis tento, veden od nějakého času naším Kodymem, který již několika výbornými spisy způsobnost svou k pravému populárnímu spisovatelství osvědčil, vyniká den od dne výborností obsahu a plynným srozumitelným slohem. Mimo hospodářské články obsahuje též pod názvem Světozor pojednání přírodovědní v užším smyslu, kteréžto články pro venkovské čtenáře velmi dobře sestaveny jsou. Přejeme tomuto časopisu též pro lacinou cenu jeho (ročně 2 zl. 30 kr. stř.) všeho zdaru.

Pěstování chřesti (šparglu) v Mladé Boleslavi, dle dvacetileté zkušenosti sepsáno od Jana Šámala, české i moravskoslezské štěpařské i vinařské jednoty člena. 1852.

Jest to knížečka malá, ale výborným, jednoduchým a plynným způsobem psaná. Pan Šámal, na slovo vzatý štěpař a zahradník, majitel vzorné zahrady v Mladé Boleslavi, vykládá zde své zkušenosti s ohledem na pěstování chřesti tak pochopitelně a skromně beze všeho vypínání, a náhledy jeho jsou tak přiměřené přirozenému vývinu rostlin vůbec, že knížečku tuto každému ctiteli dobré chřesti co nejvíce schváliti můžeme.

Jak sám p. spisovatel ku konci uvádí, záleží ale tajemství čili lépe následování přírody, dle něhož se dobrá chřest vychovati dá, v tom, že se mladé rostlinky mělce sází a náležitě osamotí, semena ale z nejtlustších ročních matek vyberou, že se sad chřestový pilně pleje, často mrví a již několik neděl před sv. Janem s odřezáváním se přestane. Způsobem tím obdrží se bez velikého namáhání a bez velikých útrat každoročně hojnost přetučných chřestových výhonů, z nichž často 12, ano i někdy 8 na libru se vejde, a při jejichž spatření, jak se říká, srdce radostí v těle skáče. Kdo by se o tom očitě přesvědčiti chtěl, toho vyzývá p. Šámal, aby zahradu jeho v Mladé Boleslavi navštívil.

Dověděli jsme se, že p. Šámal také knihu o štěpařství sepsal, která prý původností myšlenek e pochopitelným slohem vyniká. Doufáme, že pan spisovatel snadno nakladatele najde.

Obraz Květeny. Návod k poznání přirozených řádů rostlin, od Jana Krejčího. S 48 dřevorytinami v Praze. Tisk a sklad Jaroslava Pospíšila. 1852.

Kniha tato náleží k nejvkusnějším a nejlacinějším (40 kr. stř.), které činný nakladatel posledního roku byl vydal. Vykládá se v této knize, dle vzoru znamenitého anglického botanika Lindleye, na jednotlivých známých a obyčejných rostlinách vždy celý řád rostlin a poměry jejich po zemi. Kniha jest sestavena se zvláštním ohledem na krásnou pleť, jejíž pozornost ke krásným ditkům Květeny spisovatel obrátiti se snaží. Však i při prvopočátečním vyučování v gymnasiích a reálních školách může se knihy této s dobrým prospěchem použiti, neb uvádějíc rostliny zrovna jak jsou v přírodě, a spojujíc výklad ústrojů s výkladem řádů samých, neodstraší kniha tato, jako některé jiné, suchým výpočtem mladistvého, čilého ducha, nýbrž uvede jej u prostřed v květoucí luhy.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v Karlově ulici č. 188 v Praze.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Číslo 2. **Únor 1853.**

Vychází měsíčně po dvou arších. Cena pro údy Matice obnáší ročně 1 zl. 30 kr. stř., půlletně 45 kr. stř. Pro odběratele ostatní ročně 3 zl. stř., půlletně 1 zl. 30 kr. Předplacení přijímá se v kanceláři p. J. U. D. *Jos. Fryče*, v Jindřišské ulici č. 900 — II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se čísla vydávají. Zasílá se také poštou. Poštovné obnáší ročně 24 kr. stř., půlletně 12 kr. stř.

O kamenném a hnědém uhlí, zvláště v Čechách.

Od Jana Krejčího.

Článek první.

Úvod.

Palivo, a sice hojné a laciné palivo náleží k nejdůležitějším podmínkám národního bohatství. Není potřebí dokazovati tuto sadu, každý soudný průmyslník a hospodář jest dostatečně o tom přesvědčen.

Až do posledních desítiletí honosila se Česká země znamenitým množstvím lesů, ba byly krajiny, kde dříví pro nedostatek odbytu od věků hnilo a znova rostlo; měli jsme také pralesy. Když ale květoucím průmyslem a neustále rostoucím počtem obyvatelstva lesy tak se ztenčovaly, že dorůstek jejich pořád více pozadu zůstával za potřebami ode dne ke dni se zvětšujícími, obrátila se pozornost ku pokladům podzemním, k palivu minerálnímu, které, an ho druhdy jen v kovárnách a při některých odvětvích průmyslu užíváno, takřka nepovšimnuté v horách našich spočívalo.

Nalezlo se, že více než 30 □ mil vlasti naší jest pokryto útvarem kamenného uhlí, a snad asi 100 a více □ mil útvarem hnědého uhlí a rašelinou.

Jest to bohatství mnoha miliard, bohatství nevyčerpatelné. Od několika 100000 centů vystoupil roční výtěžek uhlí za krátký čas až nad 10 milionů centů, začalo se ho již používati při velikých průmyslních podniknutích, při sklářství a železnictví druhdy jenom na dříví odkázaném, a jest se nadíti, že v příštím desítiletí výtěžek tento se více nežli zpětinásobní.

Chvalitebná horlivost podnikatelů obracuje v nynější době zřetel svůj k dobývání tohoto pokladu: den ode dne otvírají se nové doly z většího dílu s dobrým prospěchem a mine-li se někdy nákladné podniknutí se žádoucím výsledkem, jesti toho příčinou právě, přílišná horlivost, která neohlížejíc se dostatečně po vědeckých pomůckách, na takových místech naději svou zakládá, kde dle povahy hor ničeho se nalezti nemůže.

Následujícími články chceme dle možnosti přispěti k rozšíření pravého náhledu v útvary uhelní, chceme výsledky dosavadního vědeckého skoumání čtenářstvu našemu zkrátka a pokud možné důkladně vyložiti.

Česká země představuje, nejenom dle své horopisní, nýbrž i dle zeměznalecké své povahy, uzavřený celek.

Kolem do kola jest obstoupena nejstaršími útvary, granitem a starými břidlicemi, z nichžto se skládají pohraniční hory: Šumava, Krkonoše, Zďárské a Krušné Hory. Hory tyto jsou prastaré a bezpochyby vytvořené dlouho před vyskytnutím se rostlin a zvířat, neb se v nich nenachází ani památky z pravěkého tvorstva ústrojného. Hory tyto jmenují se tedy právem prahory.

V úžlabích a rozsáhlých prohlubinách těchto prahor usadily se v době, ve které krajiny naše ještě mořem pokryty byly, rozličné vrstvy, které nyní větší díl středních a severních Čech pokrývají.

Část těchto vrstev obsahuje v sobě skamenělé zbytky a otisky zvířat mořských nyní docela vymřelých, a spočívá bezprostředně na prahorách. Látka vrstev těchto objevuje se nám co kamení břidličnaté nebo křemenité a vápenité, a vyznačuje se obyčejně silným nakloněním. Celá krajina od granitových vršků u Českého Brodu a Říčan až k Janovicům u Klatov, od Příbrami až za Rakovník skládá se z takových vrstev břidličnatých, křemenitých a vápnitých, a skameněliny v ní obsažené neobjevují se v Čechách v žádném jiném kamení. Soujem všech těchto vrstev můžeme tedy jediným jmenem naznačiti. Mohli bychom útvar tento pojmenovati útvarem břidličnatým, ale poněvadž se i v jiných útvarech břidlice vyskytují, použijeme jmena nyní ve vědě všeobecně uvedeného: útvar silurský, odvozeného od národu starých Silurů v Anglii bytovavších, kdežto týž útvar jest rozšířen.

Dle dosavádních zkušeností neobsahuje útvar silurský v Čechách žádného kamenného uhlí. Pochopíme to snadno z té okolnosti, že se v něm nacházejí skoro výhradně skameněliny mořských zvířat, z čehož jest patrno, že jest usazeninou a že tedy rostlinstvo v době jeho u nás růsti nemohlo. Skamenělé zbytky rostlin jsou v útvaru silurském velmi vzácné, a vyskytují-li se, mají podobu mořských řas (Fukoidů).

V jednotlivých prohlubinách a úžlabinách tohoto útvaru, zvláště v Plzensku a Rakovnicku, jakož i u oupatí Krkonošských hor bezprostředně na prahorách, nalezáme vrstvy pískovce, z většího dílu hrubého, v němžto vrstvy kamenného uhlí uloženy jsou. Útvar tento, jejž útvarem kamenouhelným nazýváme, spočívá na prahorách nebo na vrstvách silurských pod malým úklonem. Skameněliny zvířecí jsou v něm co nejvzácnější, za to ale převládají jmenovitě u vrstev uhelných otisky rostlin, a sice takových, které jenom na zemi nad vodou, v sousedství řek a močálů v teplém povětří růsti mohly. Poznáváme z toho patrně, že útvar tento není z moře, nýbrž ze říčních a jezerních vod usazen. Rostlinstvo v útvaru tom pohřbené jest látkou uhelných vrstev a vyhynulo na zemi dočela.

Útvar tento jest hlavním skladistěm kamenného uhlí. Nad ním spočívá na mnohých místech, jmenovitě u oupatí Krkonošských hor, u Šacléře, Trutnova, Náchoda a t. d. pískovec červený, s vrstvami uhelnými a vápennými, v nichžto vedle otisků rostlin, ku předešlým podobných, také otisky zvláštních ryb se vyskytují. Útvar tento jest znamenitě rozšířen v Rusích, jmenovitě v Permské gubernii, a jmenuje se dle toho útvar Permský. Dle skamenělin jest to útvar, který se vytvořil na pobřeží pravěkého moře, kde se pozemní rostliny s mořskými zvířaty smísiti mohly.

V útvaru tomto jest v Čechách dle dosavádních zkušeností sice také kamenné uhlí, ale slabé a k dobývání neprospěšné.

Vrstvy toho útvaru jsou také mírně nakloněné, jako vrstvy útvaru kámenouhelného.

Nad nimi leží ale vrstvy pískovce a nečistého vápence (opuky) skoro vodorovně, a obsahují znamenité množství mořských zvířat: mušlí, šneků, raků, také mořské ryby a sem tam malé sloje jílu s otisky rostlin pozemních, z části sosnám jihozemním podobných. Jmenovitě se vyznamenává množstvím drobnohledných škořápek (Foraminifera), zvířat, jaká podnes jenom v moři žijí. Útvar tento pokrývá velikou část středních, severních a severovýchodních Čech a pojmenován jest dle křidových vrstev, které sice ne u nás, ale v severnější Evropě se objevují, útvarem křidovým.

Útvar tento, chovaje v sobě skamenělé zbytky mořských zvířat vedle otisků pozemních rostlin, musil se patrně též na březích pramoře tvořiti, kdežto se mořská zvířata s naplavenými zemskými rostlinami usaditi mohla.

Útvar tento obsahuje též vrstvy uhlí, ale velmi slabé, a dosaváde se dobývání jeho prospěšným neukázalo, ačkoliv na mnohých místech pokusy se staly.

Z části nad tímto útvarem, z části na jiných vrstvách leží v Loketsku, v okolí Teplickém a Oustěckém, jakož i v rovině Budějovské vrstvy pískovce a vápence s mohútnými sloji hnědého uhlí, které dle hojných otisků a skamenělin patrně povstalo z lesů ořechových, olšových, vrbových, sosnových a t. d., zkrátka ze stromů k dnešním stromům podobných. Útvar tento nazývá se útvarem hnědého uhlí a náleží k nejbohatším skladištěm minerálního paliva.

Konečně se tvoří na povrchu země nade všemi útvary rašelina z rostlin dole odhnívajících a nahoře neustále rostoucích. Na Krkonoších, v Šumavě, okolo Ranska a jinde máme ještě mohútné ložiště tohoto dosaváde málo oceněného paliva.

Shrneme-li tedy vše dohromady, máme u nás v Čechách tři hlavní ložiště uhelné látky, co palivo upotřebitelné: v útvaru kamenouhelném, v útvaru uhlí hnědého a v slatinách rašelinních.

Budeme o každém z těchto útvarů jednati zvláště, a při každém vyložíme jeho zvláštní poměry a znaky, dle nichž se poznati dá.

A. Útvar kamenouhelný.

I. Doba tvoření. Rozdíl mezi pozemními a pomořskými útvary.

Útvar kamenouhelný (Steinkohlenformation) má své jmeno, jak již podotknuto, od kamenouhelných vrstev čili slojů, které mezi vrstvami pískovce uloženy jsou. Uhelné vrstvy tyto prostírají se nezřídka v rozsáhlých krajinách, střídají se spolu mnohonásobně, a poněvadž patrné stopy původu svého z pravěkých rostlin obsahují, vzbuzují domněnku, že na zemi naší před časy mnohem bujnější rostlinstvo býti musilo, nežli v nynější době. Jak dlouhá ta doba byla, v níž se kamenné uhlí z rostlin tvořilo, dá se poněkud z toho domysliti, kolik let potřebuje nynější les k svému vytvoření a kolik lesů potřebí bylo k utvoření jediné vrstvy uhelné, na několik střevíců mocné[1]), kdežto v mnohých uhelných krajinách několik set uhelných vrstev pískem a jílem rozdělených se nalezá.—

---

[1]) Elie de Beaumont (Comptes rendus de l'Académie des sciences, I. Août 1842) uvádí následující rozpočet:

Poměrní váha kamenného uhlí obnáší v průměru 1,30; poměrní váha dřeva, z něhož naše lesy se skládají, může se v průměru na 0,70 vyceniti. Vysvítá z toho, že by objem dříví, kdyby se až k hutnosti kamenného uhlí stlačilo, dle poměru 130: 70 čili 1,0: 0,5385 umen-

Ačkoliv ale nesmíme se domýšleti, že kamenné uhlí povstalo z lesů dnešním lesům podobných, nýbrž z rostlinstva rychle a bujně rostoucího, musila doba tvoření tohoto útvaru býti předce ohromná, na tisíce let počítající.

Útvar kamenného uhlí počal se již tvořiti, když ještě větší část země mořem pokryta byla; neb větší díl uhelných krajin v Anglii, Belgii, Rusku, severní Americe obsahuje v nejdolejších vrstvách mohútné sloje vápence, v kterémž se množství mořských mušlí, korýšů a ryb nalezá. Teprva když moře opadlo, vyvíjely se na povstalé bahnité půdě rostliny, z nichž nynější sloje kamenného uhlí povstaly. Útvar tento, s vápencem bohatým na mořské tvory, jmenujeme kamenouhelným útvarem pomořským. V Čechách a sousedních zemích, v Moravě, ve Slezsku a Sasích takového útvaru není.

Kamenouhelné útvary těchto zemí neobsahují ani stopu zvířat mořských, nýbrž jenom, ačkoliv velmi zřídka, stopy a otisky zvířat pozemních (škorpiony, brouky atd.), hlavně ale otisky rostlin bahenních. Můžeme se tedy domýšleti, že útvary tyto se usadily z jezer sladkovodních, a že tedy na těch místech, kde nyní krajiny kamenouhelné se prostírají, v pravěku mohútná jezera se nacházela. Útvary tyto beze stop mořských zvířat můžeme tedy pojmenovati kamenouhelné útvary pozemní neco sladkovodní. Takové útvary, jak již podotknuto, objevují se v Čechách a v sousedních zemích. O nich tedy budeme výhradně jednati. Ostatně souhlasí oba útvary, pomořský i pozemní, ve svých hořejších vrstvách, pokud kamenné uhlí obsahují, velmi dobře, a jenom v dolejších částech jeví se odchylky. Větší část toho, co bude vyloženo, platí tedy také o útvarech pomořských, totiž anglických, belgických, ruských atd.

šiti se musil. Dříví ale neobsahuje při stejné váze s kamenným uhlím stejné množství uhlíka, nýbrž má-li se jen na uhlík ohled bráti, musí se z váhy jeho ještě část odejmouti. Dle rozboru Regnaulta obsahuje kamenné uhlí 90—80 procentů uhlíka, čili v průměru 85 proc. Syrové dříví má ale v průměru jenom 36 pr. uhlíka. Má-li se tedy jisté množství dřeva beze ztráty uhlíka proměniti v kamenné uhlí, musí se onen nahoře uvedený poměr proměniti v $1 : \frac{36}{85}$ čili $1 : 0,4235$. Kdyby se tedy hranice dříví (a to beze všech mezer) proměniti měla v kamenné uhlí, umenšil by se objem dřeva k vytvořenému uhlí dle poměru $1 : 0,5385 \times 0,4235 = 0.2280$. Množství dříví, které roste na jednom hektaru (2779,98 □ sáhů), jest sice velmi rozličné, ale v 25letém lese dá se v průměru na 80 krychlových (kubičních) metrů ustanoviti, porazí-li se totiž všechno bez rozdílu. Váha jednoho krychlového metru dříví obnáší v průměru a s ohledem na mezery asi 330 kilogrammů, což by v celém hektaru lesa obnášelo 59500 kilogrammů (1 kilogram = 1,786 liber). Dáme-li tomu, že dříví to má v průměru poměrní váhu 0,70, obnášelo by celé dříví dle objemu 85,86 krychlových metrů beze všech mezer. Rozložíme-li tuto hranici po celém lese, aby co souvislá vrstva bez přetržky celou půdu kryla, obdržíme vrstvu jenom 0,008186 metrů mocnou. Uvedeme-li dřevěnou vrstvu tuto dle rozpočtu nahoře uvedeného na kamenné uhlí, nebo znásobíme-li $0,008486 \times 0,2280$, obdržíme $= 0,001935$, totiž vrstvičku ani ne 2 millimetry silnou (1 meter = 10 decimetrů = 100 centim. = 1000 millim. = 3,163532 střevíců).

Není k víře podobno, že by nejlepší lesy třikráte více dříví obsahovaly, nežli dobrý 25letý les; pročež by všecky lesy v průměru vrstvu sotva 6 millimetrů mocnou kamenného uhlí utvořily. Rozsáhlost známých uhelných vrstev obnáší ve Francii $^1/_{214}$ celé země. Vezme-li se nyní ohled na neúrodnost mnohé půdy, přijde se k úsudku, že by ani dobrý hustý les, který by celou Francii pokryl, tolik kamenného uhlí nepodal, co ho ve vrstvě 2 metry silné obsaženo jest. Jak mnoho lesů bylo by ale potřebí, aby utvořily vrstvy uhelné 10, 20 ba i 30 metrů silné?

II. Kamení, z něhož se vrstvy útvaru kamenouhelného skládají.

Dokavad se jiných pomůcek neznalo, považovalo se kamení za hlavní znak, dle něhož se útvar poznati dá. A bohužel ke škodě mnohých horlivých podnikatelů kladou nejvzdělanější horníci dosavade hlavní váhu na kamení při hledání tohoto útvaru. Kdekoliv spatřují černou hlínu v pískovci uloženou, již také kamenné uhlí očekávají. Nemůže se ale dosti vytknouti, že hlavně jenom poměry uložení a skameněliny podstatné znaky každého útvaru jsou. Pravý útvar kamenouhelný leží totiž v Čechách na starých křidlicích nebo na silurském útvaru a jest pokryt zemními nebo křidovými vrstvami; obsahujeť pak zvláštní otisky rostlin pravěkých, o nichž zvláště jednati musíme.

Kamení, z něhož se vrstvy útvaru kamenouhelného skládají, jest pískovec v rozličných odrůdách, jemná listnatá břidlice (lupek) a někdy také vápenec. Podobné kamení vyskytuje se ale také v jiných útvarech, nemůže tedy býti rozhodujícím znakem.

Nicméně pojednáme předce o všeobecné povaze tohoto kamení, zanechajíce si však podrobnější popis k zvláštním pojednáním, v nichžto časem svým jednotlivé uhelny české a moravské popsati míníme.

V útvaru usazením z vody povstalém, jako v útvaru kamenouhelném, rozeznávají se přede vším dva způsoby sraženin: pískovité nebo zrnité, povstalé rozdrcením a rozmělněním starého horstva, pak hmoty povstalé z látek ve vodě rozpuštěných a chemickou činností sražených. Tyto hmoty obsahují obyčejně vápenec nebo křemenec, a jsou v českých útvarech našich dosti vzácné, tím hojnější ale v dolejších vrstvách pomořských uhelných krajin.

Pískovec útvaru kamenouhelného vyskytuje se v nesčíslných odrůdách, které ale mnohem více se shodují, nežli na první pohled se zdá, neb rozdílnost jejich záleží hlavně ve velikosti zrna. Dle toho, co jsme právě o původu pískovců podotkli, poznáváme, že pískovec představuje kamení z rozdrobených kousků a zrn staršího horstva slepené. Jsou-li úlomky a kousky tyto dosti veliké, aby se povaha jednotlivých ustanoviti dala, pozná se snadno, že to jsou kusy granitu, ruly (Gneiss), svoru (Glimmerschiefer), břidlice, buližníku (Kieselschiefer) a křemence, totiž kusy takových hornin, z nichžto podložené horstvo se skládá. V mnohých případnostech dá se i původní ložiště takových úlomků poznati, jako n. př. kusy zelencové břidlice a ruly v pískovci u Šaclíře, které pocházejí z oupatí Krkonošů, nebo kusy buližníku v pískovci u Votvovic, Buštěhradu a Radnice, které pocházejí z kamýků v těchto místech dosavad vystupujících. Povstal-li pískovec z granitu, ruly a jiných kamenů, v nichžto křemen a živec v patrných zrnech vytvořeny jsou, objevuje pak nezřídka jistou podobnost s tímto kamením; živcová a křemenová zrna více méně ošoupaná a okulacená, slídovými lístky promíchaná a křemenovou látkou slepená, představují pak žernov, podobný granitu. Žernov tento, vyznamenávaje se pevností a tuhostí, láme se u Žehrovic, Dokez atd., a upotřebení jeho k mlýnským kamenům, k stavení vysokých pecí, ku prácem kamenickým jest všeobecně známo. Žernov tento naznačuje se také jmenem arkosa. Je-li zrno pískovce menší a převládá-li křemen, stane se kamení mnohem pevnějším a představuje pak pravý pískovec, kteréhož obyčejně co staviva se užívá. Je-li ale zrno nejjemnější, takřka na prášek rozemleté, ztrácí kamení svou pevnost, jest kypré a sypké, slídové lístky objevují se v něm obyčejně hojněji, a v dolech bývá pak důležitou překážkou a nemilým hostem, poněvadž průkopy nákladným pažením chrániti se musí.

Přehlídne-li se v dolu nějakém všechna tato rozmanitost pískovců, shledá se oby-

čejně, že hrubokusé odrůdy, tak nazvané slepence čili konglomeraty spočívají nejhlouběji, hrubé žernovy u prostřed a drobnozrný pískovec a kypré vrstvy nejvýše. Uspořádání toto souhlasí z úplna s fysikalními příčinami.

Pískovec, který jest tak jemný, že se jednotlivá zrnka jeho jenom s těží poznati dají, bývá obyčejně břidličnatý, totiž dá se v tenší neb hrubší listy štípati. Břidličnatost tato pochází jmenovitě od slídy hojně přimíchané, jejížto lístky obyčejně jeden směr podržují a břidličnaté plochy pokrývají. Pískovec tento naznačuje se jmenem pískovce břidličnatého. Barva jeho bývá bílá, šedá nebo zažloutlá, jako barva hrubozrných pískovců; při tom jeví ale často náklonnost, spojiti se s jemně rozdělenými uhelnými částkami, a obdržuje tím barvu černavou.

Tyto jemnozrné a břidličnaté pískovce střídají se obyčejně s malými vrstvami uhelné břidlice čili lupku (Schieferthon), v němžto se břidličnatost obyčejně ještě patrněji vyvinutá spatřuje. Plochy jednotlivých listů této břidlice naznačují se obyčejně proměněnou barvou, která od nažloutlé do šedé a černé zabíhá, jakož i proměnou zrna a tvrdosti, nebo větší a menší schopnosti nasycovati se vodou, což vše na příčném lomu způsobuje pruhy, které se zároveň celou vrstvou táhnou.

Uhelná břidlice čili lupek bývá někdy slídou promíšen, ale obyčejně jest slída tak nepatrná, jako ostatní části složiva. Břidličnatý sloh této břidlice způsobuje se sice také zárovným uložením slídových lístků, ale také uložením mnohých skamenělých a otištěných rostlin, které obyčejně v tmavější barvě na hlinité hmotě lupku vystupují. Hlinitá podstata těchto lupků prozrazuje se obyčejně teprva po nějakém čase, když na místě vlhkém nebo na haldě leží, lupek pak vssaje do sebe vodu a nabobří, i rozlupuje se v jednotlivé tenké listy, které se snadno odděliti dají, a na omak, zrovna jako jil nebo hlína, mastné jsou.

Skoumá-li se složivo lupků mechanickým rozborem, totiž oddělí-li se od látek ve vodě se rozpouštějících látky pevné, pozná se, že se skládají skoro vždy z hlíny, křemenu a slídy, jenom že tyto částky velmi jemné a malé jsou.

Ještě častěji, nežli drobnozrný pískovec, bývá lupek uhelnou látkou zbarven. Čím více této látky obsahuje, tím nesnadněji dá se lupek v listy rozštěpovati a tím více obsahuje zbytků rostlinních. Zbytky tyto, kmeny, větve nebo listy leží skoro vždy na vrstevních plochách rozestřeny, a pozorují se tedy nejčastěji na podélném lomu.

Lupek jest hornina, která nejčastěji provází sloje kamenného uhlí; nezřídka vyskytuje se také u prostřed těchto slojů, a tvoří v nich dlouhé čočkovité listy nebo dělí je na dvě části. Lupky tyto do kamenného uhlí vložené bývají uhelnou látkou nejvíce proniknuty, a v každém dolu uhelném může se snadno řada hornin nasbírati, které patrný přechod z drobnozrného pískovce do lupku a kamenného uhlí představují.

Uhelná břidlice čili lupek jest tedy poslední stupeň zrnitých sraženin v kamenouhelném útvaru, jejichž zrna vždy jemnější jsou, čím blíže sraženiny u sloje uhelního leží.

Pískovce všech těchto odrůd převládají v útvaru kamenouhelném daleko nad ostatní horniny. Čím bohatší ale jest útvar na uhlí, tím patrnější bývá také přimíšení uhelné látky do pískovců těchto. Šedé a černavé odstiny barev jsou tedy význačnými známkami útvarů na uhlí velmi bohatých. Ve vrstvách, chudých na kamenné uhlí, převládají barvy světlejší, žlutá a červená, jak to patrně v mnohých na uhlí chudých vrstvách našeho kamenouhelného útvaru, k. př. u Žehrovic a Dokez, u Manetína a Mirešova spatřujeme.

Nejvýznačnější zůstávají ale vždy skamenělé rostliny a otisky jejich, které jme-

novitě v lupku nejhojněji nahromaděny jsou. Zbytky tyto záležejí hlavně v otiscích listů, které z větší části upomínají na listy kapradin, nebo v větvech, stéblech a kmenech, buď podél rýhovaných, jako kalamity, nebo na příč šupinami a uzlinami v pravidelném rozestavení vyznamenaných, jak se to k. př. u některých stromovitých kapradin (u cykasů) v jižních krajinách rostoucích pozoruje.

V následujícím jednom oddíle pojednáme podrobněji o těchto pamětihodných stopách vyhynulého světa, a ukážeme, v jakém poměru k celému útvaru tomuto jsou.

V útvaru kamenouhelném rozeznávají se ale mimo to ještě dvoje horniny méně podstatné a rozšířené nežli předešlé, ale důležité pro své upotřebení, totiž hrnčířský jíl a živičnatá (bituminosní) břidlice.

Hrnčířský čili plastický jíl nalezá se v mnohých ložištích kamenného uhlí. Sloh jeho jest celistvý, a hmota jeho rozřeďuje se snadno ve vodě, čímž se dobře rozeznává od lupku, který teprva dlouho na povětří ležeti musí, nežli se loupati dá. Jíl tento tvoří vrstvy na 1—3 střevíce mocné. Nejčistější odrůdy mají barvu šedou, ale přimíšením uhelných látek zčernají docela. Také železnou červenou rudou bývá jíl tento někdy promíšen, i používá se ho pak co červené rudky, jako n. p. u Zvoleněvsi. Jíl tento jest u Radnic a na jiných místech velmi důležitý pro hrnčířství, jmenovitě se ho používá k hotovení křivolí a džbánů na kyselinu sirní, k dělání kelimků atd.

Nejmohútnější sloje jílu tohoto nalezají se ale v útvaru pomořském, jmenovitě v Anglii a Belgii, kdežto také nejlepší odrůdy jeho se vyskytují. Živičnatá (bituminosní) břidlice jest ale zase skoro jenom na pozemní útvary obmezena. Jest to břidlice černavá, slohu jednostejného bez patrného oddělení složiva; na první pohled nerozeznává se sice od lupku, jest ale celistvější, méně štípatelná, a zapálena hoří dýmavě. Již malé kousky, do plamene svíčky držené, zapalují se a zanechávají po vyhoření lupenitou břidlici. Hořlavost tato pochází od zvláštního oleje (Bitumen), který se destillací z této břidlice dobýti může. Olejem tímto, jehož množství 2—10 procentů obnáší, jest břidlice veskrze proniknuta.

Živičnaté břidlice tyto nalezají se na některých místech v uhelništích Radnických a Rakovnických. Jmenovitě jsou silně vyvinuty v okolí Semilském a Vrchlabském, kdežto na popel spálených všeobecně k mrvení se používá. Semilské břidlice tyto náležejí ale do útvaru Permského, neboť roku 1846 a 1849 nalezl jím v nich množství skamenělých ryb (Palaeoniscus), ježto nápadně souhlasí s rybami měděné břidlice Mansfeldské, která k Permskému útvaru náleží. Též u Oslovan v Moravě vyskytuje se taková živičnatá břidlice, která bezpochyby také k Permskému útvaru připočísti se musí.

Obyčejně leží živičnaté břidlice v nejhořejších vrstvách kamenouhelného útvaru, kdežto takřka pravé sloje kamenného uhlí zastupují a zároveň s lupkem a břidličnatým pískovcem samostatné souvrství tvoří.

Sloje kamenného uhlí tvoří v porovnání s celým útvarem jen malou část vrstev, ale poněvadž celý útvar právě jenom jimi svou neocenitelnou důležitost obdržuje, promluvíme o něm zvláště v následujícím oddílu a obrátíme pozornost svou ještě k jiným horninám a nerostům, které v podřízených okolnostech v útvaru kamenouhelném se vyskytují.

Nejdůležitější mezi těmito vrstvami jest hlinitá ocelová ruda (Sphaerosiderit). Ruda tato jest obyčejně šedá nebo žlutavě šedá, celistvá, někdy také poněkud břidličnatá. má podobu stvrdlého jílu, od něhož se ale větší váhou, jakož i tím snadno rozeznává, že kyselinami polita vře. Nejčastěji vyskytuje se tato ruda v ploských koulích a peckách

nebo ve tvarech ledvinovitých, a bývá jako n. p. u Radnic, v lupku řadovitě uložena; v některých zemích, k. p. v Anglii, tvoří také mohútné a souvislé vrstvy.

Ruda tato jest vždy více nebo méně jílem promíchána, nějčistější odrůdy obsahují ojedinělé pecky. Kde se častěji objevuje, jako n. p. u Radnice, mohla by se s prospěchem k dobývání železa upotřebiti, ačkoliv jí tam daleko není v takovém množství jako v útvarech pomořských.

Průměrním rozborem objevilo se v Radnické ocelové rudě tvaru kulovitého:

Železnatce (Eisenoxydul)	49,38	procentů.
Uhličnatky	32,48	„
Vápna	1,45	„
Hlíny	13,10	„
Kyseliny kostíkové, živice, voda, ztráta	3,50	„
	100,00	procentů.

Nedostatek této železné rudy v útvarech pozemských činí hlavní rozdíl mezi uhelništi českými a anglickými, a má spolu hlavní oučinek na průmyslní cenu anglických uhelen. Větší díl anglických uhelen má ve svých dolech vše pohromadě, čeho k dobývání železa potřebí jest; tou samou šachtou těží se současně palivo, železná ruda a výborný jíl k stavení pecí, z čehož pochází neobmezená činnost průmyslní, poněvadž uhelné doly velkou část svého výtěžku v podobě litého nebo kovaného železa odbývají.

Železná ruda v útvaru uhelném jest patrně chemickou sraženinou, která se kolem pevné látky nějaké, k. p. kolem kousku rostliny usadila a soustředně nahromadila.

Podobná chemická sraženina jest také vápenec, který u nás ovšem pořídku se nalezá, n. p. v uhelnách okolí Slanského. Vápenec tento tvoří slabé vrstvy barvy šedé nebo hnědé, sloh jeho jest celistvý a někdy obsahuje nezřetelné stopy skamenělých rostlin.

V útvarech pomořských jest ale mohútně vyvinut a tvoří, jak již podotknuto, nejhlubší vrstvy celého útvaru. Údolí anglická, ve vápenci tomto zarytá, vyznamenávají se romantickým skupením a úbočí jejich prostoupena jsou nesčíslnými jeskyněmi. Podobný vápenec rozkládá se také v severní Americe.

Též křemen objevuje se nezřídka co chemická, hlacená sraženina. Vrstvy pískovce kyprého a sypkého střídají se s křemenitou pevnou, jako slitou horninou, při jejímžto tvoření patrně křemenitá látka ve vodě rozpuštěná nalezati se musila, která sraženou hmotu slepila a na některých místech výhradněji se vyvinula. Ve všech našich českých uhelništích nalezají se takové křemenité horniny; u Mozolína nedaleko Votvovic vystupují v podobě větších skal na stráních údolí. Nezřídka objevuje se takové pevné kamení u prostřed měkčího pískovce, a tvoří v něm pak koule nebo nepravidelné pecky.

V útvarech pomořských tvoří takový křemenec často mohútné vrstvy, jmenovitě v severní Americe. K obyčejným nerostům útvaru kamenouhelného náleží také kyz, známá to sloučenina železa a síry, vyznačená mosaznou barvou a velikou tvrdostí a křehkostí. Kyz tvoří buď koule buď potahuje svými hlatěmi rozsedliny lupku a kamenného uhlí, v němžto se ale velmi nerad spatřuje, poněvadž pak uhlí při hoření sirnatý zápach rozšiřuje. Kde se ho více vyskytuje, jako n. p. v lupku u Votvovic, používalo se ho druhdy k dělání kyseliny sirné a skalice. V okolí Slanském a Rakovnickém vyskytuje se v lupku a v kamenném uhlí i leštěnec (Bleiglanz), sloučenina to olova

a síry, ačkoliv mnohem řidčeji. Jest ale pamětihodno, že na jednom kusu, který se v národním Museum chová, kapradí list v leštěnci jest otisknut. Oba tyto nerosty, kyz a leštěnec, jsou též chemické sraženiny, a původ jejich v těchto okolnostech pochopí se snadno, popváží-li se, že voda, v níž sirany železa a olova (schwefelsaure Eisen- und Bleiverbindungen) rozpuštěny jsou, organickými látkami kyslíku svého se zbavují a v sloučeniny kovu se sirou se proměňují.

Lučební proměnou kyzu, opětným jeho okysličením a rozložením povstává v mnohých dolech sádrovec v krásných hlatích, jaké se k. p. u Votvovic, Radnic, Buštěhradu a jinde již vyskytly, pak zvláštní nerost tvaru perovitě nebo ledvinovitě složeného, kterýž v sobě siran hlinitý s vodou obsahuje a v nerostopisech pod jmenem Keramohallit se uvádí. V Buštěhradu se dosti často vyskytuje.

Konečně může se uvésti ještě vápenec, který v příznivých okolnostech ve škulinách uhlí a lupku krásné hlati tvoří, jako n. p. v některých uhelnách Rakovnických a Slanských. Tím jsme podotkli nejdůležitější kameny, z nichžto se útvar kamenouhelný skládá, nyní obrátíme pozornost svou v druhém článku k slojům kamenného uhlí.

Vrabec[1]).

K nejobyčejnějším ptákům a spolu k nejchytřejším náleží vrabec[2]). Kdekoliv stojí chýše, vedle níž se prostírá kousek pole, sídlí také vrabčí havěť. Často se uhošťuje s vlašťovkou pod jednou střechou, ale není rozdílnějších sousedů. Vlašťovka jest jako vyšňořená panenka, vrabec ale sprostý, ošumělý poběha. Na něm není nic uhlazeného a čistotného, nic lehkého a půvabného, jako na vlašťovce, která všude jest vítána co mile vídaný host. Vrabec jest sprosták, proletář se vší drzostí a s celým šibalstvím nízkého svého rodu. Všude jest nenáviděn a pronásledován, a již v písmě svatém stojí: „Nekoupí-li se pět vrabců za dva halíře?“ Špinavé barvy oděvu jeho, šedivý kabát, rudohnědé nadhlaví a umouněné vousy, jakož i podsedlá postava, hrčivý let, chůze, hlas a posuňky, vše prozrazuje nízký rod a nízkou mysl. Ale nenáviděný Paria mstí se za to bezohlednou, v pravdě cynickou nestydatostí na lidech a zvířatech. Nic mu není svatého; jmění cizí, krásné umění, mrav a zvyk, autorita a úcta jsou mu neznámé, všechno béře lehkovážně, všechno tupí a špiní; jej nepoutají ani svazky pokrevní, ani city přátelské. Vrabec jest atheista, spustlý kommunista, ale chytrý, obratný, neunavný. Kdyby nebyl tak drzým a špinavým, mohl by pro své čtveráctví snad aspoň u mnohých obliby najíti, ale každá jeho dobrá stránka zatemněna jest hrubým sprostáctvím.

Stavení hnízda, u jiných ptáků dílo vytrvalé lásky a umělosti, nedělá mu žádných starostí. Závistně oblétá čistý a pevný domek vlašťovky, který pohodlně jest vystavěn

---

[1]) Z části dle Dr. H. Masiusa.

[2]) Vrabec náleží mezi ptáky zpěvavé, do čeledi pěnkav (Fringillida). Ptáci této čeledi vyznamenávají se před ostatními pěvci svým krátkým, kuželovitým, nevroubkovitým zobákem, u kořenu silně stluštěným; hořejší čelist zobáku bývá buď rovná, buď mírně zahnutá. Silný tento zobák slouží jim k oloupání a rozlouskání tvrdých semen a pecek, jimižto staří se skoro výhradně živí, kdežto mláďata hmyzem se krmí.

v nejpříhodnějším místě, odkud přehled na dvůr a silnici se otvírá. Hrubým násilím vrazí naň v dobách neostřežených, tak že překvapení vlastníci odlítnou obyčejně bez dlouhého odporu, a vrabec brání se pak v dobytém sídle s drzou zuřivostí, domáhá-li se vlasťovčí rodina opět svého majetku. Toť ovšem pěstní pravo, ale jiného nezná nesvědomitý neznaboh. Ale ovšem bývá někdy za to krutě potrestán, neb náhle, když sedí na vejcích, přiletí několik vlašťovek a zazdí ho za živa v zákeřnicky dobytém sídle.

Někdy se dotíravě uhostí také pod hnízdem čápa nebo kavky, takřka jako podruh u bohatého dvořáka; však nebývá vždy jisto v sousedství takových pánů. Musí-li pak sám předce k práci se odhodlati, odbude ji brzo a nedbale, i zanechává potom všecku ostatní starost samici, která zde ještě není emancipována a s níž spíše co s otrokyní nežli co se soudružkou nakládá.

Ba vrabec jest kommunista i v manželských poměrech. Bez vyšších citů lásky hoví jenom svým chtíčům a žije v pustém souložnictví, v mormonském mnohoženství; s

---

Peruť ruční (brky na ruce) skládá se z 9 brků: běhák (dlouhá lysá část nohy) jest zpředu tabulkovaný a mírně dlouhý. Peří ptáků těchto bývá někdy pestré, obyčejně jest ale více méně jednobarevné, šedé. Některé druhy vyznamenávají se zvláštně vytvořeným zobákem, jmenovitě křivka (Loxia), která hlavně na severu žije a u nás v zimě se hnízdí, nebo také se vyznačují uměle vystaveným hnízdem, jako tkadleček (Plocius textor) na Senegalu, kdežto si splete hnízdo v podobě měšce, dole troubovitým vchodem opatřeného a na tenkých větvích zavěšeného; též jihoafrický republikán (Plocius socius), žijící společně pod střechou na stromech zavěšenou, pod níž si na sta hnízd vystavuje. Do čeledi této náležejí následující rody a druhy:

Pěnkava (Fringilla L.); zobák s rovnou hořejší čelistí, délka jeho větší nežli výška, výška větší nežli šířka. Sem se počítá: Čížek (F. spinus L.), stehlík (F. carduelis L.), čečetka (F. linaria L.), konopka (F. canabina L.), jiřice severní (F. montium Gem.), zvonek (F. chloris L.), pěnkava (F. coelebs L.), jikavec (F. montifringilla L.), pěnkava podhorní (F. nivalis Briss.) a kanárek (F. canaria L).

Strnad (Emberiza L.); hořejší čelisť zobáku užší nežli dolejší, dráp na zadním prstu delší nežli prst, druhý a třetí brk nejdelší. Sem se počítá: Strnad obecný (E. citrinella L.), strnad cvrčivý (E. cirlus L.), propáska (E. miliaria L.), jola (E. hortulana L.), strnad rákosní (E. schoeniclus L.).

Vrabec (Pyrgita Cuv.); hořejší čelist zobáku mírně zahnutá. Sem náleží: Vrabec (P. domestica L.), oupolník (P. montana L.), březovka (P. petronia L.).

Heil (Pyrrhula Briss.); hořejší čelist silně zahnutá, zobák ze všech stran klenutý, krátký. Sem náleží: hejl (P. rubricilla Pall.), hejl ořešník (P. enucleator L.), zvonohlík (P. serinus L.).

Křivka (Loxia L.); obě čelisti se na konci křižují. Sem náleží: Křivka obecná (L. curvirostra L., křivka bavorská (L. pytiopsittacus L.).

Dlask (Cocothraustes Cuv.); zobák kuželovitý, velmi tlustý. Sem náleží: Dlask (C. vulgaris Pall.) a rýžovník (C. oryzovora L.), zástupce našeho vrabce v Indii.

Sněhule (Plecthrophanes Meyer); zadní dráp delší nežli prst, hořejší čelist vyšší nežli dolejší. Sem náleží. Sněhule (P. nivalis L.).

Tkadleček (Ploceus Cuv.); zobák větší a delší nežli u ostatních pěnkav. Pták tento, obmezen pouze na krajiny teplé, vyznamenává se umělými hnízdy. Sem se počítá: Republikán (P. socius Lath.) v jižní Africe, tkadleček (P. textor Gm.) na Senegalu.

Vdovice rajská (Vidua paradisea Cuv.); žije v Africe.

chlípnou náruživostí rozmnožuje potomstvo po celé vsi, a promrhávaje sílu životní před časem záhy se vysílí a stárne [3]).

Při své nesytosti nepřipouští sobě předce strachu o každodenní potřebu. Příliš líný, aby sám potravu vydělával, sklízí všude, kde nesil. Na poli žitném, v stodole i na sejpce jest stůl jeho vždy prostřen, a dokud rolník jen zrnka na poli neb ve dvoře má, přiživí se i vrabec. On a strnad — strýc jeho — jsou neodbytnými nezvanými hosty rolníka. Vrabec ozobá první třešni na stromě a poslední také vyslídí. Při tom má své zvláštní labužnické choutky. Žádný hrozen neoklobá celý, nýbrž lítá od hroznu ke hroznu a vybírá si nejlepší zrna; na lusky nejraději chodí, dokavad jsou měkké, a na klasy, dokavad jsou plné mízy. V zimě mu ovšem takové hody přejdou, a pak upokojí svůj hladový žaludek ledačím, sbírá ve smeti a na hnoji všeliké drobty a šupiny, přiživuje se při obroku koňů, chytá pavouky a jiný hmyz, a zvláště z jara, dokavad se obilí nevymetá a dokavad mladé krmí, sbírá housenky po stromech, čímž aspoň poněkud škodu nahražuje, kterou jinak na poli dělá. Jest viděti, jak užitečným ptákem by mohl býti, kdyby aspoň v letě choutku svou jenom na hmyz obmezil. Ale zrno obilní jde mu nade všecko. Za rolníkem poletuje na poli, za mlatcem přiskakuje na mlat, za pacholkem do konírny, ba vtírá se i do komor, vše vyslídí a kde co na zobák najde, to vezme a odletí. Ba vyskytly se také příklady, že holoubátkům vole proklobal, aby měkká zrna z nich dobyl. Tak se tedy stává darmožrout tento zlodějem, lupičem, vražedlníkem, hromadí hřích na hřích, a toť jeho běh života. Lid má skutečně vrabce vůbec za škůdce, zloděje a chlípníka; též praví se, že jest velmi hněvivý a žárlivý, pročež bývá prý často mrtvicí raněn. V pravdě spadává často se střech, křečmi strhán.

Zahnízdí-li se potula na nějakém místě, nemůže ho ani násilí ani lest vypuditi. Na darmo nezachází s člověkem; přiučil se od něho šibalství a nabyl odvážné mysli, neb zlý příklad nalezá také mezi ptactvem více následovníků, nežli příklad dobrý. Kdo chce vrabce chytiti, musí si na to záhy povstati! Chlapců se varuje, kdekoliv je spatří; a shýbne-li se kdo po kamenu nebo hroudě, v okamžení jest ten tam. Ostatně nedá se drzý chlapík tento ničím tak snadno zastrašiti nebo vyděsiti. V ohledu tom není pouze skeptikem, nýbrž úplným nevěrou; se zpupnou dovádivostí sedá si na nos a na natažené rameno vlajícího hastroše, který má ostříhati úrodný sad. V stínu jeho úmyslně rád si hoví a právě tam nejvíce loupí, tím jistěji, čím více jiné ptactvo se straší. Ušel-li šťastně brokům ručnice nebo rozpiaté síti, remtětí a čimčaruje úštěpně, a celý nezbedný houf posmívá se pak neobratnému lovci ze své skrýše. A jak jednotvárný, nepříjemný jest hlas vrabčí. V babylonské směsi ptačích hlasů nalezne se málo zvuků tak nelahodných, jako v jednotvárném nářečí jeho. Celá tulácká sprostota jeví se v jeho zvucích. Vrabci ovšem zdá se býti krásným zpěvem, on nikoho raději neslyší, nežli sám sebe; neustále opakuje své čim čim rara! štilip! štilip! a právě tenkráte nejhlasitěji, když libý zpěv slavíkův nebo sedmihláskův nejsladčeji se rozléhá. Jestiť to znak plebejské mysli! Pravá, jediná cena, cena krásných vloh a něžného citu jest sprosťáku nejodpornější. Každý má býti vrabcem: toť rovnost těchto sanskullottů.

Kdo by se ještě divil, že v příbytku jeho mír a láska nepanuje? V domácnosti jeho, může-li o ní jinak řeči býti při životě jeho potutelném a hýřivém, vládne závist,

---

[3]) Vrabec líhne třikráte do roka a samička snese vždy po 6—8 vejcích.

podvod a zlomyslnost, jen k šibalství se spojuje v společný houf, v příbuzenstvu ale a v domácím obcování jest jenom svár a hašteření. Jen málokdy zahnízdí se vrabec vlídnější mysli u omříženého okénka uvězněného muže a stěbetá mu o naději a útěše, neb zahostiv se pod krovem osamotnělé kaple děkuje Tvůrci, že ani vrabce bez svaté své vůle se střechy nespustí.

Tři čtvrti léta žije vrabec v hojnosti. V zahradách, na lukách a sadech rejdí a drancuje; jasné dny léta a jesení tráví docela na polích, a v houfech veselých obletuje snopy a mandele.

Je-li ale poslední snop odvezen, rozhostí-li se na poli a sadě pustota a octne-li se tam jen ve společnosti vrány, kavky a sýkory, pak se odebéře nazpět do svého zimního sídla, na ulice a návsi, do dvorů a stájů, i nastává mu truchlivý půst. Dovádivý chlubílek umlkne, zima a hlad, hořčí to hosté, dorážejí naň a zapudí všechnu jeho rozpustilost. Tu sedí skrčen v kruhu svých hladových bratrů neladně rozčepýřen, s hlavou staženou mezi plece, a jen umouněný zobák a černé oko číhá z kožichu. Jindy, když hustá chumelice bouří, hledá si osamotnělý útulek pod lomenicí za komínem, a když mrazem krovy praskají, sedá si na střeše do sluneční záře, nebo smutně klobe na zamrzlé okno o almužnu. Ale jak mile první jarní sluníčko se usmívá a sníh na střechách se taví, hej, jak se hned probudí lehkovážná mysl; úštěpný pokřik a bujné poletování počíná opět, vrabec jest znova starý vagabund.

Postní čas uplynul a veselý bezstarostný život opět nastává, vždyť je jaro a zlá zima už je přečkána, vždyť mu dobrý otec zase stůl připravil!

A tak i my zjara hlas tohoto šelmy ve sboru jarní ouvertury ptactva uvítati můžeme; vždyť je to také hlas, který konečně velebí Tvůrce svého, pročež mu i konečně dopřejme jeho lazaronství, neb i v národu ptactva, jako mezi námi, musí býti pán a proletář.

Vždyť je, když to kolem vezmeme, k tomu vychován; a nadto jediný nás v městě upomíná na veselé sbory venkovského ptactva, i také proukazuje některé dobré služby.

O sněhu a ledu.

(Viz tab. IV.).

I.

Zima bez sněhu a ledu jest jako jaro bez květu a léto bez ovoce. Podivnou ovšem máme letos zimu, již skoro celá uplynula bez mrazu a sněhu, a v prosinci, právě když v jiný čas sněhová vrstev zem kryje a řeky naše ledovou korou se potahují, spatřili jsme jarní kvítka vyrážeti, hmyz se probouzeti a jiné úkazy nastávajícího jara, jakoby příroda z obyčejných svých kolejí se byla vymknula a jiné pořadí časů ustanovila.

Měli jsme článek tento o sněhu a ledu již k prvnímu číslu přichystaný, a čekali jsme jen z té příčiny, že v lednu aspoň sněhu napadne. Ale i teď máme poloviční jaro. Však že před sebou ještě únor máme, neodložíme předce toto pojednání; snad ještě to, co omeškáno, se dohoní.

Zajímavé úkazy letošní zimy vyložíme později v obšírnějším jednání se zvláštním pohlídnutím se na léta minulá. Nyní obrátíme pozornost svou ke všeobecnějším poměrům ledu a sněhu. Ve volně vedené rozpravě chceme o zimních těchto hostech pohovořiti, o původu a vplyvu jejich na tvorstvo pozemní, jakož i o jiných poměrech, které je provázejí. —

První otázka, která se nám v ohledu tom namítá, jest otázka o původu sněhu. Jak povstává sníh? Každému jest známo, že povstává mrznutím vodní páry ve vzduchu se vznášející. Sníh jest zmrzlá voda. Na povrchu každé hladiny vodní vystupuje do povětří neustále jemná neviditelná pára, která jako vzduch celou zeměkouli zvláštním oborem objímá. Pára tato stává se viditelnou teprv proměnou teploty. Dle stupně tepla v povětří mění se množství této vodní neviditelné páry, která jest dokonalý plyn, každé okamžení. Teplejší vzduch obsahuje více, studenější vzduch méně vodní páry. Neklesne-li teplota pod 0° R., vytvoří se z páry, kterou vzduch obsahovati nemůže, bublinky a ty se nahromaďují v podoby oblak, volně plovoucích v povětrném oceánu. Klesne-li ale teplota pod 0° R., stuhnou bublinky vodní, co oblaka nad námi se vznášející, a promění se v sníh.

Jdeme-li v zimě po polích zasněžených, a vezmeme-li hrst sněhu do ruky, bude se nám zdáti, že to kyprá látka, ale zvláštních poměrů tvaru na sněhu nepozorujeme.

Jinak to ale, pozorujeme-li padání sněhu při veliké zimě. S podivením spatříme, že každý chomáček se skládá ze skupení krásných hvězdiček, ba někdy padá sníh v podobě samých takových pravidelných hvězd.

Právě tyto hvězdičky jsou původním a pravým tvarem sněhu. I sníh obyčejný skládá se ze samých úlomků a nahromaděním takových tvarů; pod drobnohledem pozorujeme to na každém napadlém sněhu. Tvar tento není nahodilý, nýbrž řídí se dle stálých a určitých zákonů. Voda, přijímajíc mrznutím pevné skupenství, sráží se v pravidelné tvary, v kristaly čili hlati. Ale právě dle zmrzlé vody, řecky krystallos nazvané, pojmenovaly se i ostatní hlacené hmoty tímto jmenem.

Podoba sněhových shloučků jest velmi rozmanitá, vyskytujíť se nejjemnější jehličky až i veliké zpeřené kusy. Právě na nejjemnějších jehličkách jeví se největší pravidelnost, u hrubých shluků ale více již mizí. Základní tvar všech těchto pravidelných skupin jest šestiboký jehlanec, který ale obyčejně v šestibokou desku se stiskne. Deska tato nebývá ale dokonale vyvinuta, nýbrž v pravidelné hvězdy proměněna, které nejpodivnější rozmanitost jeví. Sněhové jehly a hvězdičky vzbudily již dávno pozornost přírodoskumců, a již Kepler popisoval je ve spisu: Strena seu de nive sexangula. Frkf. 1611. Po něm obrátili ještě mnozí pozornost svou k tomuto předmětu, mezi jinými zvláště Angličan Scoresby, který v důkladném díle (An account of the arctic regions with a history and description of the northern Whale-Fishery. Edinb. 1820) krásnými výkresy je představil.

Nejpravidelnější tvary povstávají při tuhé zimě, a ačkoliv u větších shluků sněhových pravidelnost nesnadno poznati se dá, spatří se předce i na nich, že jednotlivé jehličky pod úhlem 60—120° srůstají. Na jehličkách ojedinělých pozoruje se vždy šesterečná pravidelnost, neb ačkoliv jsou přemalinké, dá se pod drobnohledem přece na nich poznati šest hran. Ostatně srůstají ale obyčejně v podobu šestipaprskové hvězdy a rozmanitost tohoto zrůstu jest nekonečná.

Nejčastěji se pozorují listnaté hvězdičky, obyčejně velmi tenké, průsvitavé a velmi jemné. Mezi nimi se objevují docela jednoduché hvězdičky se šesti paprsky (obr. 6), které v jediném bodu pod úhlem 60° se stýkají. V mírnější zimě jsou tyto hvězdičky větší, v tužší zimě menší, a pak se k ramenům šesterečným též pod úhlem 60° přikládají jiná tenounká vlákna a hlatičky sněhové, čímž se podoba přerozmanitě mění (obr. 2.—5.). Též obyčejné jsou šestiboké lístky, které svým zrůstem nejkrásnější skupeniny vytvořují (obr. 7. — 18.). Největší rozmanitost ale povstává, spojí-li se hvězdové tvary s těmito lístky a obdivovati musíme se pak tvořivé fantasii přírody, která na základě tak jednoduchých vzorů již nepřehlednou rozmanitost vyvésti umí, neboť každý tvar dá se vždy na pravidelný šestihran uvésti (obr. 2. — 17.).

Vzácněji, nežli tyto ploché hvězdičky, vyskytují se skupeniny, v nichžto neleží všechny hlatičky v jedné ploše, nýbrž dle rozmanitých ploch se rozbíhají. Hlatičky tyto nedají se tak jako předešlé na papíru představiti, a rozstupují se na dva způsoby. Jedny obsahují u prostřed lístek, z jehož obou ploch a z krajů hran jehličky pod úhlem 60° nakloněné vybíhají. Průměr těchto podivných skupenin dosahuje někdy $1/4$ palce, i padají často při teplotě — 4° až — 6° C. Jiný způsob obsahuje uprostřed kulaté jadérko s paprsky na všechny strany se rozbíhajícími (v průřezu obr. 16.). Paprsky těchto kulatých hvězd zdají se záležeti ze samých tenounkých šestibokých jehlanců nebo hranolů, neboť někdy, při zimě ne příliš od 0° C vzdálené, padají takové jehličky v nesmírném množství, i vyskytují pak se mezi nimi, ačkoliv porůznu, také úplně šestiboké jehlance (obr. 15.). Ještě vzácnější jsou šestiboké hranoly s hvězdami nebo lístky kolmo spojené (obr. 13. — 14.).

Poněvadž voda ve vzduchu co pára se vznášející a voda na zemi tekutá jest jedna a tatéž látka, vyplývá samo sebou, ze i led, na řekách nebo jinde se vytvořující v podstatě ten samý tvar míti musí, jako sníh.

Kdož nezná podivné listnaté a keřovité nákresy, které mráz v krásné ale podivné rozmanitosti na oknech vykouzluje? Původ těchto mrazových květů vysvětlí se velmi prostě, jako původ sněhu. Páry v teplém pokoji se vznášející ztrácejí u studeného skla svou roztažlivost, srážejí se v kapkách na okně a zmrznou. Nadýcháme-li na zmrzlé okno, abychom vrstvu ledu již utvořenou odstranili, můžeme poznenáhlý zrůst ledových nákresů velmi dobře a pohodlně stopovati. Obyčejně se tvoří zpočátku podlouhlé nitky, na něž se ze strany jemná vlákna pod úhlem 60° přikládají, tak že po nějakém čase v podobu pírka se zvětší. Mnoho takových pírek, jejichž základy k sobě pravidelně pod úhly 60—120—30° se přikládají, spojí se pak ve větší péro nebo list, jehož silnější konec obyčejně dole na tabuli se nalezá. V skoumání jednotlivých ploch a hran jest ale na přemalinkých hlatičkách, z nichžto se ledové nákresy tvoří, skoro nemožné.

Příznivější okolnosti k takovému skoumání vyskytují se někdy na ledových rampouších, které se velmi zponenáhla na ochráněných místech, k. p. v jeskyních, pod střechami a jinde tvoří. Vyšel jsem si v lednu r. 1850 na procházku při teplotě — 2° R. U rybníka v Dolní Krči nalezl jsem u mostu rampouchy ledové, jejichž povrch nebyl všude zaokrouhlený, nýbrž na konci více kostrbatý. Povšimna si blíže jednoho rampouchu, spatřil jsem na konci jeho pravidelný šestiboký sloupec, ukončený plochou šestihrannou, šesterečnými rýhami opatřenou. Podobný úkaz popisuje Daniel Clarke (Trans. of the Cambr. Phil. Soc. 1821) a jiní; Smithson pozoroval a měřil hlati ledové, na nichž ustanovil mimo sloupec šestiboký také jehlanec šestihranný, jehož osní hrany

142° 30′ a poboční hrany 80° obnášely. Dle toho nelze pochybovati, že hlati ledové náležejí do hlatní soustavy šesterečné čili tak nazvané klenčové (rhomboëdrisches System). Chceme-li led v prvních jeho počátcích překvapiti, postavme měkkou, čistou vodu do otevřené skleněné báně za okno do pokoje netopeného. Skoumáme-li tuto vodu čas od času citlivým teploměrem a hustoměrem, poznáme, že teploty její pořád ubývá, hustoty ale neustále přibývá, až konečně při teplotě 3°, 5 R. voda své největší hustoty dosáhne*). Nyní se tvoří na kraji nádoby dlouhé hlatičky, obyčejně v nakloněné postavě ke stěnám nádoby, a na jehličky tyto usadí se jako jemné zpeření z každé strany řada jiných hlatiček obyčejně pod úhlem 60°; pernaté skupeniny tyto se stýkají a prostora mezi nimi vyplní se taktéž rozličnými skupeninami jehliček, až celá hladina souvislou korou se potáhne. Potom počne led také na dolejší straně se sesilovati, ale jednotlivé částečky a hlatičky ledu nepřilehají k sobě ztěsna a nepřetrženě, nýbrž ve hmotě ledové povstávají prázdné nebo vzduchem naplněné dutiny, které činí led neprůhledným.

Docela stejné úkazy spatří pozorný skoumatel také při mrznutí velikých hladin vody, k. p. na rybníkách a jezerech. Někdy ale přetáhne prý se celá hladina okamžitě jako na pokynutí nějaké kouzelné moci, souvislou vrstvou, jakoby se průhledné tkanivo na hladinu bylo hodilo.

Známo jest, že led představuje obyčejně jednostejnou celistvou hmotu, na níž není ani stopy hlaceného slohu; mimo to ale vyskytuje se led ještě v některých jiných pamětihodných poměrech tvaru.

Tak nazvané k r o u p y mají nezřídka sloh soustředně miskový a skládají se ze střídavých průhledných a mdlých vrstev; led na vysokých horách, tvořící rozsáhlá ledoviště, má sloh zrnitý, jako nějaká hornina, a též mořský led objevuje se v pamětihodných okolnostech, o nichž obšírněji pohovoříme.

Mimo tvar jest nejpamětihodnější přirozená vlastnost zmrzlé vody poměrní váha její.

Led totiž čili zmrzlá voda jest lehčí nežli voda, a proto na ní plove, kdežto přece tělesa při svém tu hnutí také obyčejně větší váhu obdržují. Dle průměru desíti skoušek (Kastners Archiv I. 99.) obnáší poměrní váha ledu 0,9268.

Jak důležitá tato vlastnost jest, poznáme hned, jak mile si představíme, že by k. p. led těžší byl nežli voda. Následky toho byly by znamenité. Každoročně zmrzly by řeky, ba i moře v severních krajinách až na dno, a možná, že by i u dna po celý rok zamrzlé zůstaly. Neb těžší led usazoval by se vždy na dno, a jak by se na povrchu ledová kůra utvořila, sklesla by také pod hladinu. Velemoudře zřídil ale Bůh tvoření ledu. Jak jsme již nahoře podotkli, hustne voda tím více, čím jest studenější, až u 3°, 5 R. své největší hustoty dosáhne. Pak se opět roztahuje až k 0° R., načež ještě více se roztáhnouc v led se promění. Vysvitá samo sebou, že voda na hladině až k 3°, 5 R. vystydlá ke dnu klesá a teplejší nahoru vystoupne, což tak dlouho se opakuje, až všechna voda k tomuto stupni prochladne. To požaduje delšího času a tím se tvoření ledu o něco opozďuje. V hlubinách však zůstane voda delší čas hustější a tudy i teplejší nežli na povrchu. Kdyby voda chladnutím hned všude až k 0° R. klesla, promě-

*) Voda se stáhne o 0,00028 díl svého objemu.

nila by se v jedinou ledovou spoustu a všechny ryby musily by v ní zahynouti. Každý úkaz má však svou podstatnou, v hospodářství přírody hluboce založenou příčinu.

Jinak to ovšem jest ve vodstvu při velké zimě rychle se pohybujícím, k. p. v řekách se silným pádem. V těchto promíchá se voda studená a teplá, a dno a povrch stejně se ochladí. Rybáři, mlynáři a lodníci věděli již dávno, že se led v rychle tekoucích vodách také na dně tvoří a pak se odtrhuje a na povrch vyplývá, ačkoliv mnozí fysikové ještě o tomto udaji z theoretických důvodů pochybovali. Led takový na dně se usazující jest ale mnohem řidší, nežli led na povrchu se utvořující. Viděl jsem sám rybářské koše v zimě ve Vltavě až na 6 stř. hloubky ponořené, v nichžto se množství ledových kuliček a děrnatých desek usadilo. Nezřídka unášejí ledové kry pod vodou se utvořivší veliké kameny do výšky, a veliká část ledových kusů plynoucích v zimě na řekách má týž původ.

Zrovna opak toho pozoruje se ve vodě docela tiché, k. p. v nádobách s úzkým krkem uzavřené. Stojí-li k. p. v zimě voda v lahvici za oknem, zmrzne někdy teprva při — 3° R., ba i při stupni ještě hlubším. Nejmenším otřesením promění se ale okamžitě v ledovou hmotu.

Neodolatelnou silou prostraňuje se led utvořený. Pozorovalo se, že voda v silných železných nádobách uzavřená při svém zmrznutí jako slabou skořapinu stěny jejich roztrhla. Železná půma, $12^3/_4$ palců široká se stěnami na 2 pal. tlustými, roztrhla se s silným praskotem a veliký kus ledu prodral se škulinou. Při 17° R. vyrazila se zátka $2^1/_2$ lib. těžká až na 62′ dálky, a okamžitě vystoupil z otvoru roubík 4 pal. dlouhý. Síla tato dá se až na 2,648,000 lib. vypočítati.

Z toho vysvětluje se snadno pukání a trhání s mohútných kmenů, k. p. dubů a buků, v tuhé zimě; z toho pochází též rozpadávání se skal, jmenovitě z jara. Voda totiž, vnikajíc zponenáhla i do nejjemnějších škulin, uvolňuje nejdříve souvislost jednotlivých kusů, a v zimě mrznouc a tedy se rozšiřujíc tlačí je pořád dále od sebe, až konečně rovnováha se zruší a balvany s oubočí skal dolů ze řítí. S kolmých skalnatých břehů nad Vltavou u Stěchovic a nad Moráni u Kamýka, Orlíka, v divoké Šárce, u Chuchlí a jinde, padají každoročně utržené balvany dolů a na některých místech do řečiště Vltavy, které pak z jara pro plavbu jest nebezpečné. —

Poněvadž tvoření sněhu a ledu závisí od nízké teploty, musí zeměpisní šířka a výška krajiny nejhlavnějšího vplyvu na rozšíření jejich míti.

Čára věčného sněhu a ledu opisuje kolem země oblouk, který spočívá na točnách a zponenáhla k rovníku až na 16—17,000 stř. se vypíná. Krajiny severní, jmenovitě ale polární, jsou tedy zvláštním domovem sněhu a ledu. Zanechajíce rozpravu o rozšíření a jiných ještě poměrech sněhu a ledu době jiné, obrátíme se nyní ke krajinám, které objevují velikolepé úkazy sněžní a lední, totiž k severním stepám ruským a sibiřským, k točnám a vysokým horám věčným sněhem pokrytým.

My zde v kotlině české, jmenovitě letos, jsme ovšem příliš vzdáleni od říše ledové, nicméně není od místa pohovořiti v době, kde zimní příroda na severu neobmezeně vládne, o úkazech jejich.

Obrátíme se v příštím článku k stepím ruským, které, ač z veliké části jižněji položeny nežli Čechy, předce jsou pravým domovem ohromného sněhového příkrovu a rejdištěm proslulých šněžných bouří.

O semenech rostlin*).

Sepsal Em. Purkyně.

Když sníh pole pokrývá, tu po vesnicích rozléhá se hřmot cepův, ale rostliny lesní, které suché i zvadlé ze sněhu strmí, bez mlátící lidské ruky nemají starosti o své potomstvo. Dávno již vítr semena jejich unesl, i majíť na příští jaro a léto svou okrasu pojištěnu. Zdá se nám mrtvým býti celý rostlinný svět za času zimního, než život uzavřel se do malých zrneček, čekaje až jen mrazy přestanou, by zase po luzích a rolích se jevil. Již v jeseni rostlinstvo odumírá, sníh pak jen příkrovem je pokrývá. Kdyby s pohledem na zralé pole na mysl nám nepřišlo, že chléb a pokrm tisícův konečně teď v bezpečí, věru zlaté klasy mrtvé by se nám býti zdály jako sláma. Života prázdná se nám zdá býti zralost naproti bujné zelenosti listí a pestré nádheře květů, leč každý, jenž ví, že z kvítka teprv se rodí ovoce, tím se upokojuje, že rostlina tenkráte vykonala práci svou, když docela dozrálo semeno, tisícerou náhradu poskytující za smrt matky. Dokazuje-li již barevný květ, že rostlina lepších šťáv vynaložila na upředení si svatebního roucha, než k utvoření zelených listí potřebovala; připomíná-li nám skladkost ovoce, že ještě sladších a silnějších látek obětovala na zrůst plodu nežli na květy: tuť pak snadno každému napadne, že nejlepší podíl všeho dostanou semena, ano že dříve vyrostlé části rostliny snad jen k tomu sloužily, by šťávy pro semeno nepotřebné vyloučily.

Z toho uzavíráme, že semeno jest nejdůležitější část rostliny, květy pak i plody že jsou jen pouhá zbytečná ozdoba. Také pochopíme, proč rostliny, rostoucí v nehrubě příznivé půdě, na svých šatech uspořují, skromné jen a neouhledné kvítky a plody tvoříce; dějeť se to pro lepší výživu semen, jichž v hojnosti mívají. Uznáváť člověk v plné míře důležitost semen, více sice v tom ohledu, že mu potravu poskytují, než v ohledu na rostlinství, ale též v tomto posledním, poněvadž z nich vyplývá naděje na opětné ba hojnější žně. Rostlina do těchto malých zrneček nahromadila všecky sytící šťávy, jež jen ze země vyssáti mohla, a jakkoliv též listí co salátu a zevnitřní obálky semen co ovoce rádi požíváme, přece nejživnější a proto nejdůležitější naše rostlinní potrava záleží z chleba a z vařiva, jako bobů, čočky a hrachu; chléb zhotoven jest ze semena obilního, vařivo poskytují semena rostlin luštinovitých. Z řípy a ze zrnek lnu olej tlačíme, z hořčičních zrnek hořčici děláme, a jak mnohonásobné ještě jest semen upotřebení. Všecky příklady užívání semen v hospodářství ukazují, že v semenech nacházejí se látky, kterých v ostatní rostlině v té hojnosti a čistotě není, sic by již dávno lidé ten moudrý nápad byli měli, celou rostlinu bobu anebo pšenice na potravu bráti na místě zrnek. Ony látky ale,

*) (Tab IV.) Pro snadnější srozumění užívá se u všech obrazů těch samých liter k naznačení jednotlivých dílů semen. *R)* znamená kořínek kelní rostliny, *c)* první kelní listy, *f)* pírko neb poupátko kelní, *a)* bílek semenní, *i)* skořepinu semenní, *m)* kelní dirku, *u)* pupek neb jízvu pupeční, *ca)* kalich, který u některých rostlin semeno zaobaluje. Fig. 1. semeno bobu. Fig. 2. semeno lískového ořechu. Fig. 3. semeno svatojanského chleba. Fig. 4. semeno mrkve divoké (u které dvě semena ve ztvrdlém kalichu vězí). Fig. 5. semeno rostliny našemu oleandru podobné (kde pupek v tenké vlásky se rozdělil). Fig. 6. semeno smrku (s větším počtem kelních lístků). Fig. 7. semeno smetanky, *ac)* ovocní skořepina, *pp)* pozůstatky kalichu. Fig. 8. semeno ječmena. Fig. 9. semeno javoru. Fig. 10. semeno bramboru. Všecka semena jsou vždy v celosti a v průřezu vypodobněna.

pro které obilí a jiné k potravě sloužící rostliny sázíme, ano uměle vzděláváme, aby větší hojnost semen na outraty listí a pně vyvinuly, ony látky jsou přede vším škrob a olej. Škrob činí hlavní část obilí (mouka naše jest pouhý škrob, ačkoliv toho slova v obecní mluvě jen k pojmenování škrobu z bramborův a pšenice vydobytého se užívá), čočky, kaštanů a hrachu, bobů a lískových ořechů; olej zas nachází se v semenech všech rostlin řeřichovitých (ku kterým řepka náleží) a v zrnkách ovocních stromů, máku a vlaských ořechů. Škrob záleží z maličkých zrneček naplňujících buňky (celly), z kterých se rostliny skládají. Zhusta se nalezají škrobová zrnka v buňkách listův, buňky semen ale takořka jím zacpané bývají; a jmenovitě jsou to u kaštanu, hrachu buňky ony, z kterých po vsazení jich do půdy první se jevící listy záležejí, které zajisté již každý viděl, alespoň u bobů. (Fig. *c.*) U jiných semen, jako n. p. u zrnek pšenice, žita, ječmene buňky se škrobem tvoří hmotu kel semenní obkličující. (Fig. *a.*) Kel semena neb klíček jest ona část, ze které později celá mladá rostlina vyrůstá. U obilí tedy jen obálka příští rostliny, u rostlin luštinovitých ale již částky pozdějšího zárodu (první listy) dávají nám škrob, jenž tvoří živnou a krmnou část chleba i jiných potrav. Jako škrob v zrnkách, tak olej v malých kapkách v buňkách rostlinních se nachází. Některá semena naplněna jsou olejem aetherickým neb voňavým, který, ač ne v takové hojnosti, i v listech se vyskytuje.

Tímto olejem stává se, že třené listí rosmariny, lavendule, mateří doušky zápach rozšiřuje. U některých semen zase, jak n. p. u semen mandlí, švestek, třešní, olej onen jest jedovatý, tak nazvaný olej hořkých mandlí, neboť v hořkých mandlích se oleje toho v takové míře nachází, že malé zvíře, jako myš, králík, veverka, jedinou z nich se může otráviti. Olej, jak jsme již podotkli, naplňuje buňky rostlin, ve kterých vůbec se nachází, v malých kapkách; škrob zase tvoří v nejhojnější míře buňky listů kelních v semenech, jako v mandli, ve lnu a ve vlaském ořechu, aneb tlustou obálku okolo klíčka onoho semenního, jak u kokosového ořechu, kde kel v poměru k velikosti semena jest velmi malá, tak nazvaný sýr kokosový. Tak též u máku obálka kelní dává olej.

Škrob i olej (i jiné látky méně neb více užívané v hospodářství, které v rostlinách a zvláště v semenech se nalezají), zhotovuje si rostlina z látek ze země vssaných, i jsouť jí velmi potřebné k růstu a živobytí. Proto též nashromážděné v semínku příští rostlince hned nejpotřebnější šťávy poskytují, tak že malé zrno, od matice odpadající, zásobou na první cestu zaopatřeno jest. V ostatních částech rostliny bývají škrob, olej a jiné méně důležité látky, které semena naplňují, vodou promíchány, která k jejich tvoření nápomocna a z půdy od rostliny vssána byla, odkud také pochází šťávnatost plodů i listí. V semenu ale ony látky skoro beze vší vlhké hmoty se nacházejí, a to proto, aby se více zrnek škrobových a kapek olejních do buněk semena umístiti mohlo, než do buněk listův, skoro docela šťavou naplněných. Že semena tolik moku nechovají, neděje se proto, aby člověk potravu v zrnkách nacházel, tak jako včela nenaplňuje pro lidi své plástvy medem; ano obsah semen některých jest pro nás nechutný ba jedovatý. A však z té příčiny, že bez vody takořka naplněno jest suchými neb mastnými látkami krmícími, semeno zralé tak brzy se nevysuší, kdyby po odpadání hned do příznivé půdy nepřišlo, a lepších časů dočkati se může beze proměny svého obsahu. Semeno dozrálé jest celek, neodvislý od mateřské rostliny. Listí a květy od kmene utrhnuté brzo vadnou, než semeno mnohá léta se zachovati může, aniž sílu ku klíčení tratí. Mnoho zde i tvrdá kůra okolo semena přispívá. Její tvrdost neb měkkost, tenkost neb hrubost má za pří-

činu rychlejší neb pozdnější růst kle. Tak n. p. semeno kávovníka ve své vlasti hned po dozrání do země vsázeti se musí, nemá-li zahynouti, kde naopak zase pšenice, v rakvích egyptských mumií nalezená, která tedy nejmíň 2000 let ležela, klíčila, jak mile do půdy zaseta byla, docela jako jen rok stará zralá pšenice.

Klíčení semen ale nestává se nikoliv pro množství v semenu zachovaných krmných látek, ačkoliv látky tyto veledůležité jsou k dalšímu rostu. Semeno kromě látek, o nichž několikkráte již se zmínka stala, ještě maličkou rostlinku v sobě zavírá, rostlinku s listy a s kořínkem. *(Fig. r.)*

Zárodek příští mladé rostliny tedy již na mateří rostlině učiněn jest, a odpadlé semeno rovná se sazenici nebo pučící ratolesti, na jiný kmen štěpené, neboť v semeně již nachází se poupátko ba i kořínek, který sazenici a štěpu schází. V zemi se změkčuje vlhkostí tam vždy v plné míře panující škořepina semena podlé své tvrdosti v delším neb kratším čase. U broskve, vůbec u semen stromů ovocních, pokrývá semeno ještě tvrdá kůra, která jest zkostnatělá vnitřní blánka plodu, čím se změkčování opozdňuje. Když mokrost až do vnitřka semena pronikne, začíná se pučení tím, že kořínek kle se prodlužuje, škořepinu proráží a do země vniká. Potom se zvětšují lístky kelní a docela škořepinu odvrhují. Látky krmné semeno naplňující, přistoupí-li voda, růstu rostlinky volně pomáhají, více ještě než v zemi schovaní krmící živlové, kteří později starou rostlinu živí. Z toho se vysvětluje časné a silné pučení semen i do samé vody vložených. Všecky tyto výjevy popíšeme později ve zvláštním článku; co zde praveno, zdá se nám dostačovati k vysvětlení jednotlivých částí semenních, které zde nejvíce na zřeteli máme.

Kůže semenní zevnitřní, jak již dříve podotknuto, jest rozličné hutnosti, jakož i rozličnými barvami a výrůstky u jednotlivých rodů rostlin ozdobena. Též jsme již o tom se zmínili, že u semen stromů ovocních zdřevěnělá vnitřní blánka plodu zrnka nerozlučně obkličuje. Mimo to ještě více jest semen, která ještě nad sebou části plodu neb celý plod mívají, tak *(Fig. 4. c a)* n. př. kmín, slunečnice a všecky do jejich rodu náležející rostliny. U všech ostatních semen, t. j. u těch, která svobodně v plodu ležela, a ku kterým blány ovocní nebývají přirostlé, lze pozorovati blánku okrouhlou *(Fig. u)*, lišící se od škořepiny semenní tím, že méně hladká a jiné barvy bývá. Jest to jízva pupeční, na kterémž místě vždy semeno před dokonalou zralostí tak nazvaným pupkem ku plodu připevněno bývá. Též nachází se u některých semen malá dírka, tak nazvaná kelní dírka, skrze kterou mladé semínko prachem prášníků zplozeno bylo; u největší části semen bývá však dírka tato zarostlá. Ačkoliv první zárodky semena v rostlině sem nepatří, přece nelze nám alespoň povrchně tvoření semen zde pominouti. Máť semínko ono před zplozením docela jinou podobu než zralé. Býváť obklíčeno dvěma blánkami a u vnitř duté. Jak mile ale prášníkové zrnko již dříve popsanou dírkou vpadá, začíná se též semeno proměňovati. Zrníčko prášníkové vzrůstá na jedné, ku kelní dírce obrácené straně v kořínek, na protivné straně v lístky kelní. (Je-li u zralého semena, jak to zhusta bývá, kelní dírka zarostlá, dá se místo, jež dříve zaujímala, poznati, když se semeno rozkrojí; tam, kam špička kořínku jest obrácena, nalezá se zarostlá kelní dírka). Mezi tím ale, co se ze zrnka prášníkového embryo neb mladá rostlinka semenní utvoří, též ostatní semeno se proměňuje. Blánky zrnečko obalující srostou v jednu (jen velmi zřídka zůstávají neproměněny), spolu sroste dírka kelní. Vnitřek zrnečka, jenž dříve dutinu tvořil, tvoří teď ony krmící látky, které buď mladá kelní rostlina (embryo) v sebe

vssaje, při čemž se zvětšujíc celou dutinu vyplní, ano i stěny té dutiny do sebe vssaje, tak že svobodně v srostlých blánkách leží, (jako n. př. u bobu *Fig. 1.*); anebo které, an kelní rostlina zůstává malá, se stěn kelní dutiny kapajíce ji obklíčí, a *(Fig. a)* když pak ztvrdnou, bílkem semenním se nazývají. Při posledním tomto pochodu též často stěny dutiny kelní se rozpouštějí a v krmné šťávy proměňují, tak že semena jen v zevnitřních obálkách spočívají. Též někdy se stává, že kelní rostlinka se zvětšuje, nikoliv ale v té míře, aby celé semeno naplňovala, a při tom také i bílek se tvoří *(Fig. a)*. O všem tom později bude jednáno, tu nám lze jenom upozorniti na to, že bílkem se jmenuje hmota rostlinku kelní obkličující a z krmných látek se skládající, jako n. př. u obilních semen *(Fig. 7. a)*. Kde ale, jak u semen luštinatých rostlin, u žaludů a kaštanů, škrob a jiné živné látky ve zvětšených kelních lístech se nacházejí, semena ta bezbílková se nazývají.

Ony lístky kelní jsou u některých semen velmi zřetelné *(Fig. 1 c. 2 c)*. Sprostíme-li bob neb kaštan semenních skořepin, hned se rozpadává obsah jejich v dvě polovice jen málo na jednom konci souvislé. Ty dvě polovice jsou kelní listy, tam kde souvisí, nachází se kořínek (později více a více se rozvětvující kořen) a poupátko neb tak nazvané pírko, z kterého později peň a listy rostliny vyrůstají. U semen bílkem opatřených již vzácnější jsou lístky kelní, za to ale kořínek bývá více vyvinutý *(Fig. 3 4 r)*. Bývá tu celá rostlinka často v semenu skroucená *(Fig. 6. r. c)*. Všecka tato semena s dvěma lístky kelními rodí rostliny sobě ve mnoha kusech podobné, a tyto rostliny, ku kterým náležejí všecky stromy naše, kmín, rosmarina, pivoňka, karafiát a jim podobné, tvoří třídu dvouděložných (neboť kelní lístek nazývá se jinak dělohou) čili dikotyledonů (od řeckého dis = dvojí a kotyledon = kelní lístek). Jedle, smrk, borovice, a všecky do toho rodu náležející rostliny, mající více takových lístků nad kořínkem *(Fig. 6)* tvoří třídu mnohoděložných čili polykotyledonů (od řeckého polys = mnoho). Jest ale též mnoho rostlin, které jen jeden lístek kelní mívají. Tento lístek bývá bílkem obklíčen *(Fig. 7. c)* a spolu v poměru ke kořínku veliký, zavírající v sobě pírko neb poupátko kelní. To však dá se poznati jenom průřezem. V rozkrojené rostlině kelní nalezá se důlek *(Fig. 7.)*, vše, co nad ním jest lístek kelní, co pod ním kořínek *(Fig. 7. r)*, v dutině té sedí pírko *(Fig. 7. f)*. Rostliny s jedním lístkem kelním nazývají se jednoděložné čili monokotyledony (od řeckého monos = jeden). Sem patří palmy, trávy, tedy i všecko obilí, tulipán, lilie i jiné podobné rostliny. Velmi zajímavé jsou též drobnohledná semena mechů, kapradí a chvostů, tak nazvané spory čili výtrusy. Tyto spory skládají se jenom z jediné buňky, ze které, přijdou-li do země, z jedné strany nasázením buněk listy, z druhé kořínek se tvoří. Stává se tedy u těch rostlin teprv v zemi, co u více vyvinutých v nezralém semínku se děje, když prášníkové zrnko dírkou kelní vpadává a tam v rostlinku kelní se proměňuje.

O povětrnosti.

Od Dra. V. Kuneše.

I.

Pozornost na úkazy v našem oboru povětrném vzbuzuje se obyčejně teprva tenkráte, když zvláštní a neobyčejné poměry povětrnosti posloupnost každodenních a všedních úkazů přeruší. Je-li nebe po větší čas roku čisté, jako v tropických krajinách nebo střídají-li se všechny proměny v povětří pravidelně, jako v údolích vysokých hor, nevzbudí se tak snadno chuť ku pozorování. Teprva když povětří nestálým býti počíná, když neobyčejné úkazy buď v teplotě povětří, buď ve vlhkosti jeho se objeví, namítají se všeobecné otázky, odkud tyto neobyčejné výjevy pocházejí, jaké jsou příčiny jejich, jak veliká jest úchylka od pravidelného pochodu a jaké budou míti následky? Pak teprva cítí se potřeba, takové nepředvídané úkazy již napřed ustanoviti neb uhodnouti. Již prostý, jednoduchý rolník nebo lodník ustanovuje obyčejně s příznivým výsledkem povahu navstávající povětrnosti, ačkoliv nemá hlubších vědomostí a jenom na vlastní nebo od předků svých nashromážděnou zkušenost a paměť spolehati se musí. Beze všech příprav a nástrojů, jimiž by povahu povětří skoumati mohl, předpovídá takřka jenom dle neurčitého citu, pocházejícího ze soujemu předešlých zkušeností, nastávající proměny v povětří, ovšem často s velikou věrojatností, a přípovědi jeho shodují se obyčejně velmi dobře se skutečnou proměnou. Může-li tedy již prostý pozorovatel v ohledu tomto podstatné úsudky vysloviti, nebude vědeckého pozorovatele předpovídání budoucích proměn v povětrnosti nedůvodné, ano bude se tím méně od podobnosti k víře odchylovati, poněvadž své úsudky na pečlivě vedené, déle nežli před sto lety založené denníky, v nichž zaznamenána jsou pozorování, na nejrozličnějších místech země nejzevrubnějšími nástroji učiněná, zakládati se vynasnažuje. Pozorování jeho mají mimo to ještě tu přednost, že jsou všeobecná a nikoliv jenom místní, jako u rolníka, který, pouze na své oudolí nebo svůj kraj obmezen jest, neb jako u lodníka, který, ač výborný znatel mořské povětrnosti, přece do nemalých nesnází by přišel, kdyby na pevnině povětrnost jenom na několik hodin předpovídati měl. Neb v oudolích vysokých hor vane vítr vždy jenom dle směru oudolí, a na otevřeném moři duje beze všech překážek a podlehá v celku vždy těm samým zákonům, kdežto úkazy, mají-li všeobecně se pojmouti, přerozmanitě se objevují, tak že velmi nesnadno bývá, pevné stanoviště nalézti.

Jakožto nejpřednější okolnost musí se především vytknouti, že povětrnost všech krajin v neustálém vzájemném spojení se nalezá; že se povětří bez přestání od rovníka k točnám, ze severní polokoule k jižní a naopak odlévá, tak že povětrnost, jakou v Čechách pozorujeme, závisí od povětrnosti na Atlantském oceánu, v točnových krajinách, v střední Asii a Africe. Dokavad tedy pozorování z těchto krajin chybí, nemůže se nic určitého o nynější, neřku-li o budoucí povětrnosti souditi.

Úloha naše obmezuje se v tom ohledu jenom na to, abychom ustanovili pravidla, dle nichž se povětrné úkazy v průměru delší řady let řídily. Způsobem tím můžeme tedy povětrnost jenom potud předpovídati, jak by se vytvořiti musila, kdyby rok od roku ty samé síly působily, a sice v tom samém pořadí a v tom samém čase, jako před tím. Vedlejší okolnosti, závislé od místních nebo časových poměrů, jimiž se pravidelný pochod často docela zruší a převrátí, nedají se nikterak předpovídati.

Nezbývá tedy prozatím nic jiného, nežli zapsati všechny úkazy dějepisně a seřa-

díti je tak, aby vždy jeden co následek druhého se objevil, abychom se tím způsobem tím více k původní příčině přiblížili. Cesta zkušenosti jest tedy jediná, která k cíli vede, a udaje čerpané z pozorování jsou jedinými pravými základy, na nichžto dále stavěti se může. Takovéto z četných pozorování čerpané udaje budou tedy měřítkem, dle něhož přítomnou povětrnost posuzovati budeme. Z průměrů takových budeme moci udati, jak veliké jsou úchylky v porovnání s předešlými výjevy, a jak veliké jsou příčiny, z kterých tyto úchylky se vytvořily.

Takovou z dlouhé řady pozorování odvozenou průměrní povětrnost vyložíme pro okolí Pražské, kdežto již více nežli 50 let neustále každá proměna v povětrnosti se pozoruje.

S tím mohou čtenáři naši své vlastní zkušenosti, jaké dle míry svých okolností si zjednati, porovnati, a sami sobě ustanoviti, jak dalece se zkušenost jejich od pozorovaného Pražského průměru odchyluje.

Bude ale záhodno, vyložiti dříve, nežli k tomu výkladu přistoupíme, každou jednotlivou část velikolepého stroje, jímž se rozmanité proměny vyvozují, abychom jednak sílu, která tímto strojem hýbe, jinak také účel jednotlivých částí a vzájemnou jejich činnost poznali.

Jakožto hlavní páka celého ústrojí tohoto objevuje se nám přede vším t e p l o.

Teplo jesti příčinou, od níž povaha našeho povětrného oboru, hutnost jeho, bohatost na páry, jasnost, proudy, ba i napnutost elektrická a magnetická závisí. Bez proměny tepla nebylo by žádných počasí, žádného ranního a večerního chládku, žádných větrů a povětrných proudů, tedy také žádného deště, žádné rosy, žádné bouřky, zkrátka bez proměny tepla zastavila by se celá činnost povětrné říše.

Skoumáme-li nyní, dle jakých zákonů teplo a jmenovitě teplo v povětří se řídí, nalezneme velmi snadno, že hlavně slunce jesti příčinou proměn stupně jeho. S postupem slunce každodenním a celoročním nad obzorem naším přibývá a ubývá také teploty vzdušní, způsobuje se rozdíl mezi denním vedrem a ranním neb večerním chládkem, mezi teplotou letní a studeností zimní. Příčina této závislosti tepla od postavení slunce vyplývá přirozeně ze všeobecného zákonu, že jistá plocha při stejné vzdálenosti od zřídla teplého tím více se rozhřeje, čím více se přibližuje čára, od plochy té ke zřídlu tepla tažená, kolmému směru. Poněvadž slunce každého roku na ten samý den určitou výšku nad obzorem dosahuje, a poněvadž také schopnost, pohlcovati a vyzařovati teplo, na tom samém místě stejná zůstává, musila by každoročně v ten samý čas také ta samá teplota se objevovati, kdyby mimo to nebylo jiných příčin, které podstatné proměny způsobují. Je-li stupeň jasnosti, od něhož závisí množství světla, které na zem padnouti má, jiný, nežli v předešlém roce, je-li proud ve vzduchu jiný nebo je-li množství výparů rozličné, objeví se také jiná teplota, ačkoliv slunce v té samé výšce stojí, jako v předešlých letech. Vedlejší okolnosti tyto již dostačují, aby se hlavní oučinek slunečních paprsků seslabil, a to dle poměrů každý rok jiným způsobem. Vzájemné tyto poměry vysvětlíme později obšírněji.

Mimo tuto hlavní příčinu tepla na povrchu země uvažovali novější pozorovatelé ještě dvě jiné okolnosti, na něž zřetel obrátiti se musí, totiž teplotu země samé a pak teplotu jiných nebeských těles.

Ačkoli vplyv obou těchto okolností pozorováním naším ustanoviti se nedá, promluvíme o něm zde přece krátkými slovy.

Vložíme-li teploměr do rozličných hloubek kůry zemské, tak že se rtuťové kuličky

teploměru se zemí dostatečně stýkají, poznáme, že roční proměny ve stavu teploměru tím více se umenší, čím hlouběji teploměry v zemi stojí. V hloubce, která dle povahy látky zemní 20 nebo více střevíců obnáší, ukazuje teploměr po celý rok jeden a ten samý stupeň teploty. Nepromĕnlivý stupeň tento souhlasí skoro zevrubně se střední teplotou vzduchu té krajiny, kde se pozorování vyvádí. Sestoupíme-li ale s teploměrem hlouběji do země, spatříme, že teploty s hloubkou přibývá. Mnohonásobné pozorování v rudních dolech nebo v umĕle vrtaných studních potvrzuje tento udaj dostatečně, tak že se o podstatnosti jeho pochybovati nemůže. Dle povahy místa musí se pak o 40—100 nebo více stř. dolů sestoupiti, aby teploměr o jeden stupeň vyšší teplotu ukazoval. Zdali ale tento přibytek tepla jenom až do středu země pokračuje, nedá se zkušeností rozhodnouti, nýbrž v ohledu tom otvírá se volný obor domyslu. A skutečně odvozuje se z této okolnosti domněnka, že země naše zprvopočátku byla žhoucí koulí, která zponenáhla vychladla, ale u vnitř ve svých útrobách dosaváde žhoucí roztopenou hmotu obsahuje. Je-li ale pevný povrch země následkem tohoto vychladnutí, nedá se vysvětliti, proč se ve všech zemích stopy tohoto vychladnutí nepozorují. V krajinách, jejichž nejstarší dějiny nám známy jsou, k. p. v Egyptě neb Palestině, které před více nežli 3000 lety snad hojněji zalidněny byly, nežli nyní, nalezaly se tenkráte ty samé rostliny a ta samá zvířata, jako posud, a zdá se, že tam panovalo to samé teplo, ta samá zima jako v nynější době. Dáme-li tomu, že kůra zemská velmi povolně se ochlazuje, tak že k. p. za celé století o jediný půlstupeň teplota její klesne, obnášelo by přece ochlazení země od časů Mojžíšových až do dneška nejméně 15 stupňů, totiž krajina, kde nyní Kairo leží a která nyní průměrní teplotu 18 stupňů má, byla by tenkráte průměrní teplotu 33° měla, totiž o 10° více, nežli nejteplejší krajiny nynější pod rovníkem. Toť by byla ale teplota, v níž by sotva lidé, tím méně rostliny a zvířata obstáli mohly. Chladne-li tedy země, musí postup toho chladnutí mnohem menší býti *), nežli jaký jsme přijali a vplyv jeho na teplotu povětrní nemůžeme tedy ani určiti.

Stejným způsobem nejeví ani ostatní nebeská tělesa a jmenovitě luna (měsíc), kterouž mnozí za příčinu mnohých proměn v povětrnosti považují, žádného podstatného vplyvu na teplotu vzdušní. Mnohým bedlivým pozorováním vynašlo se sice, že průvodkyně země naší, lůna, jistého vplyvu na proměnu teploty ve vzduchu má; ale vplyv tento jest tak nepatrný, že se na něj v obecném životě ohledu míti nemůže a že se teprva porovnáním velmi mnohých a zevrubných pozorování vynalezati dá. Teplota vzduchu proměňuje seoučinkem luny na nejvýše o jednu desítinu stupně. Nedá se ani pochopiti, jak by teplota země naší značně proměniti se mohla lunou, která tak málo tepla na ni vysílá. A kdyby se to skutečně dálo, proč by tyto proměny právě tenkráte se náhle objevovaly, když nám luna buď jenom polovici své osvětlené plochy, nebo jenom menší část nebo dokonce neosvětlenou plochu ukazuje? Proč nejeví vplyv svůj postupně, anať zponenáhla kolem země běží a světlojev svůj mění? Nemáme tedy důvodu, abychom váhy dodávali domněnce, která ani zkušeností ani domyslem potvrditi se nedá.

Poznáváme z toho, že jenom slunce hlavní příčinou proměn teploty jest, a že se tedy za hlavní páku celého stroje povětrného považovati musí.

V následujícím článku vysvětlíme oučinek této hlavní páky, a vyložíme vplyv tepla slunečního na vzduch a páry v něm obsažené.

---

*) Viz v čísle I. str. 5 dole.

Nástiny životopisů českých přírodoskumců.

Od Dra. Viléma Weitenwebra.

II. Karel Bořivoj Presl.

Ještě nebyla zacelena rána, již neuprosná smrt byla zasadila přírodním vědám vůbec, jmenovitě pak přírodozpytu vlastenskému odnětím dvou našich výtečných skoumatelů, professora Jana Svat. Presla (viz číslo 1. tohoto časopisu) a kustosa Josefa Aug. Cordy (viz můj pamětní spis v pojednáních král. české společnosti náuk) před málo teprv lety, a již zrovna hluboce želíme ztrátu daleko široko proslulého botanického spisovatele professora Karla Bořivoje Presla, zemřelého po delší nemoci následkem organické vodnatelnosti dne 2. října 1852 v 58. roce svého věku.

Karel Bořivoj Presl, doktor lékařství a filosofie, magister porodnictví, c. k. řádný professor všeobecného přírodopisu a technologie na universitě Pražské, řádný člen kr. české společnosti náuk atd., spatřil světlo denní dne 17. února 1794 v Praze, a to v témž domě, v kterém asi o tři léta dříve bratr jeho Jan Svat. se byl narodil. Ještě téměř co jinoch provázíval bratra svého, pilně přírodními studiemi se zanášejícího, na výletech jeho do okolí Pražského, čímž upozorněn na přírodní plody vlastenské za příkladem bratrovým s láskou přilnul k tomuto předmětu. Pilné jeho ochotnictví záhy vedlo jej k nabytí důkladných vědomostí, tak že v krátce mohli se obá bratří v tomto vedlejším svém studium vzájemně podporovati. Nadán neobyčejnou bystrostí ducha a šťastnou pamětí činil pilný Karel Presl, kromě oborů vědeckých pro gymnasia a filosofii předepsaných, také v dobrovolně zvolených přírodnických studiích znamenitý prospěch. V málo letech byl mladík sotva osmnáctiletý seznal návodem bratra svého Pražskou Květenu a Zvířenu v té míře, že obá již v březnu 1812 odvážili se mohli, vydávat pod titulem V e g e t a b i l i a c r y p t o g a m i c a b o e m i c a e x s i c c a t a na papír přilepené sušené mechy, lišejníky atd. ve svazcích, z nichž každý stál 2 zl. v. č. Vyšloť jich po sobě 6 vždy v šesti nedělích, a sluší uznati, že ovšem přispěly k lepšímu poznání těchto za oné doby ještě velmi zanedbávaných rostlinních řádů, an exempláře tyto správně ustanoveny byly dle tehdejšího stavu vědy. V těchto svých vědeckých snahách připojili se obá bratří, jak již v předešlém čísle Živy zmíněno, k důkladnému botanikovi V. B. Seidlovi, žáku Fr. Vilib. Schmidta, a kromě toho navštěvovali mimořádné přednášky prof. Novodvorského.

Jakožto kandidát lékařství, aby seznal přírodu také krom hranic vlasti, vykonal Karel Presl r. 1817 pěšky vědeckou cestu do Italie a Sicilie, na kteréž seznámil se s některými z četnějších přírodozpytců, jakož byli jmenovitě Tenore, Gussone, Russo a jiní. Na cestě té mezi jiným i bedlivě prozpytoval v botanickém ohledu okolí Etny, Palerma, Syrakusu a Messiny až k moři Tyrhenskému, i přinesl s sebou do Prahy bohatou sbírku zajímavých, z části i nových přírodnin. Roku 1818 ohlásil v Řezenských botanických Novinách (str. 297—300), že má na prodej rostlinní semena, a v seznamu jejich nacházejí se již některé od Karla Presla nově ustanovené druhy, jako: Agrostis allicans, Echinus canescens, Euphorbia pusilla, Inula calycina, Malva excelsa a jiné. Tato cesta poskytla mu také látku k rozličným větším pracím literárním, které později udáme. Český popis její zůstal v rukopise.

Brzo po svém návratu do Prahy podrobil se Karel Presl předepsaným k dosažení doktorské hodnosti v lékařství přísným zkouškám, sepsal na základě svého zvláštního botanického skoumání samostatnou inaugurální dissertací o siciliánských travách (viz č. 1.

v literatuře, kterou podáme ve sv. III.), a hned nato v prosinci 1818 promovován jest na doktorství. Ve spisu právě zmíněném, který, maje trvalou cenu vědeckou, vyniká nad řadu obyčejných inaugurálních dissertací, ustanovil Karel Presl nový rod trav, pojmenovav jej, ke cti vlastenského lékaře a botanika Jana Černého, Czernya.

Když r. 1819 bratr jeho Jan složil assistenství u professora Bergra, aby zaujal učitelskou stolici přírodnictví na universitě Holomoucké, stal se Karel Presl důstojným jeho nástupcem u professora Bergra, při čemž mu také oučastniti se bylo v dohlídce a částečním pořádání cís. přírodnického kabinetu. Do této doby padá společně od obou bratrů obstarané vydání phanerogamické Květeny české v jazyku latinském (viz v lit. č. 3.), při čemž dostalo se mladým vydavatelům příspěvků od mnohých četných botaniků vlastenských, jmenovitě od Dra. Fridricha hraběte Berchtolda, Grabovského, Lhotského, Mörkensteina, Nenninga, Neumanna, Opice, Steinmanna, hraběte Sternberka, Sýkory a j., čímž tento spis úplnosti získal v znamenité míře. — Jiný důkaz neunavné pilnosti a mnohostranných vědomostí obou bratrů jsou vyšlé od nich r. 1822 Deliciae Pragenses (viz v lit. č. 6.), v nichžto pojednáno o nejrozmanitějších předmětech přírodních. Škoda, že spis ten nedošel zaslouženého rozšíření, za kterouž příčinou také přestáno na prvním svazku.

Zatím však, co nyní Jan Svat. Presl výhradně oddal se nejhorlivějšímu pěstování literatury české, zapustiv v ní všecky kořeny ducha i srdce svého, nalezáme od Karla Presla toliko v encyklopedickém časopise Kroku několik málo článků v mateřštině jeho sepsaných (viz v lit. č. 5, 7, 8.). Vzdalovav se od ní čím dále tím více spisoval Karel Presl pozdější svá větší díla a znamenitější žurnalistické články dílem v německé, z větší části ale v latinské řeči.

Hned při prvotní organisací Národního Musea r. 1822 obdržel při něm Karel Presl prostřednictvím slavného hraběte Kašpara Šternberka ouřad kustosa zoologických a botanických sbírek, kdežto již od r. 1818 předběžně jmenováni jsou učený Václav Hanka za bibliotekáře a výtečný mineralog Fr. Xav. Zippe za kustosa mineralogické a palceontologické sbírky. Oučinek dokázal, jak prospěšně pro vědu uměl Karel Presl použiti příležitosti sobě takto poskytnuté. Bedlivým proskoumáním těchto sbírek jakož i knihovny musejní dospěl v málo letech tak daleko, že dle spisů v té době vydávaných uznán jest za jednoho z nejučenějších znatelů rostlin.

Jeden z hlavních spisů Karla Presla, o němž zevrubněji sluší se zmíniti a jehož redakce znamenité pověsti mu získala, jsou Reliquiae Haenkeanae (viz v lit. č. 9.), vydané nákladem vlastenského Musea. V nich popsáno i vyobrazeno jest množství nových rodů, (n. p. Berchtoldia, Kosteletzkya, Opizia, Novodvorskya) a veliký počet nových druhů rostlin, jaké Tad. Haenke *) byl v jižní Americe nasbíral a do Čech zaslal. Větší část řádů rostlinních vzdělána jest od Presla samého, jediný první díl obsahuje popsání asi tisícera druhů bezděložných a jednoděložných. Ne menšího pozoru hoden jest jiný skvostný spis Preslův, vydaný jeho vlastním nákladem pod názvem „Symbolae botanicae (viz v lit. č. 16.), kdežto mezi jinými novými rody popsány jsou také Kolleria, Endlichera, Poeppigia, Purkynia a Steudelia. Dílo toto věnováno jest hraběti Kašparovi Šternberkovi, bohužel však též není dokončeno. Četné, velmi zdařilé výkresy jsou

*) Životopis tohoto zasloužilého vlastenského přírodozpytce podáme v některém z příštích čísel Živy.

z většího dílu rejsovány vlastní rukou Preslovou. Popisující text jest mistrovsky pracován a zasluhoval většího rozšíření, an obsahuje tolik nového a původního pro soustavní botaniku.

Při těchto učených přírodovědeckých pracech nezanedbal však Presl na čisto praktický lékařský směr, ano r. 1828 zastával vedle svého musejního ouřadu také prozatím fysikát u Berounského krajského ouřadu, který měl sídlo své v Praze, od roku pak 1829 po čtyry léta sekretářství u Pražské medicínské fakulty. Mezi tím časem podrobil se Presl více než jednomu konkursu pro nějakou stolici přírodnickou, vždy ale bez prospěchu. — Když r. 1831 strašná asiatická cholera hranice vlasti naší překročivši i hlavní město Prahu vždy více znepokojovati počala, vstoupil Presl opět v řadu praktických lékařů, i svěřeno jest mu místo prozatímního veřejného lékaře.

Konečně r. 1832, když byl již skvěle dokázal schopnost svou k učitelství tolika literárními prácemi, dostalo se mu stolice všeobecného přírodopisu a technologie na filosofické fakultě v Praze, uprázdněné úmrtím Kirschbaumovým a zastávané prozatím od profesora Františka Mühlwenzla, an bratr jeho Jan vyučoval specialnímu přírodopisu na lékařské fakultě. I při této professuře podržel však Karel Presl místo kustosa při vlastenském Museu, které ještě po celých patnáct let zastával, aby mohl napořád používati sbírek a biblioteky jeho, což mu bylo velmi prospěšnou pomůckou při jeho učených studiích. Co se týče činnosti Preslovy jakožto akademického učitele, musíme vyznati, že neměl té vlastnosti, která se nazývá dobrou přednáškou. Jako mnohý jiný učenec, i on následkem necvičenosti oratorické za školních svých let nikdy bohužel nepřemohl neobratnost svou u veřejném oustním přednášení; bohatý duch jeho často marně pachtil se hledáním přiměřeného vyjádření pro nové, nezřídka hluboké myšlénky. Než to vše nahraženo jest určitostí a jasností jeho vědomostí, jakož i hojností prospěšných dokladů, kterými schopnější své žáky uváděl do svatyně své vědy, která již sama v sobě tak zajímavá jest. — Jakkoliv professor Karel Presl výhradně si za úkol života svého byl obral pěstování vědy botanické, nicméně nastoupil r. 1833 i jiné pole přírodnické literatury, vydav pro vyhovění posluchačům svým rukověť oryktognosie v ohledu technickém (viz v lit č. 22.).

Za příčinou zdraví svého navštěvoval Karel Presl časem Karlové Vary, odkudž činíval botanické výlety. Výsledek jejich, dosti ouplný seznam Květeny Karlovarské, uveřejnil v ty doby pod titulem: F l o r a o f C a r l s b a d v De Carrově spisu E s s a y o n t h e m i n e r a l w a t e r s o f C a r l s b a d (viz v lit. č. 23.).

Přijat r. 1835 co řádný oud do král. české společnosti náuk pokračoval Presl ještě u větší míře ve svém mnohostranném zpytovaní v oboru rostlinoznanství, jehožto výsledky na větším díle nyní skládal v osmerkové svazky od společnosti té vydávané. Jakkoliv největší část z nich jest velmi zajímavá a důležitá, můžeme se jich tuto jenom krátce dotknouti. Dostaloť se jim svého času velmi pochvalného posouzení v kritických časopisech, nyní pak již náležejí k historii botanické literatury.

Tím způsobem povstalo pěkné Preslovo pojednání o Lobeliaceích (viz v lit. č. 25.), v němžto mezi jinými nově stanovenými rody nachází se také Dobrovskya a Mezleria. Tamtéž vyšly na základě bedlivého pozorování přírody jeho ostrovtipná poznamenání o skladu květů Balsaminei (viz v lit. č. 26.), ve kterých kromě stručného historického přehledu tohoto řádu nacházejí se kritické rozbory náhledů Agardha, Bernhardiho a Röpera, i lecos nového.

Neobyčejnou pozornost vzbudilo v botanickém světě na sebe vším právem Preslovo r. 1836 vyšlé původní dílo o kapradinách (viz v lit. č. 28.), v němžto podána nová soustava těchto rostlin, a tuto Presl pro jejich pět řádů a jejich rody ponejprv za dělidlo ustanovil rozdělení a rozbíhání se cev na listovitých výběžcích kapradin, což i šťastně s velikou ostrovtipností provedl. Na 12 kvartových kamenopisních tabulích přiměřeně naznačeny jsou známky jednotlivých rodů. K této za klassickou uznané Pteridografii vyšel r. 1843 neméně pozoruhodný dodatek (viz v lit. č. 36.), v němž jedná Presl o některých nepravě ku kapradinám připočítávaných řádech (Marattiaceae, Ophioglosseae etc.). Pojednání toto mohlo tím ouplněji vypadnouti, an ochotností předností botanických Museí ve Vídni a Berlíně vzácné některé exempláře Preslovi k ohledání do Prahy jsou zaslány.

Rovněž zasluhuje i Preslovo pojednání o Hymenophyllaceích většího povšimnutí, neboť jest to jedno z nejtěžších oddělení v soustavě rostlinstva, i jsou tuto nejenom velmi správně popsány a sestaveny, nýbrž i na 12 tabulích mistrovskou rukou Cordovou důkladně vyobrazeny. — Též nesmíme pominouti jiné důležité pojednání týkající se kapradin, které vydal Presl pod titulem: Die Gefässbündel im Stirps der Farren (viz v lit. č. 37) jakožto výsledek nových důležitých pátrání, kdežto opět rozeznává některé nové rody a druhy. — Z ostatních důkladných spisů Preslových musíme ještě vytknouti dvoje větší pojednání, vydané pod skrovným názvem: Botanische Bemerkungen (viz v lit. č. 35.) a Epimeliae botanicae (viz v lit. č. 4.), kterážto považovány býti musejí za tolikéž důkazů jeho zajisté neobyčejného skoumacího nadání, výtečné učenosti a neunavné pilnosti.

Nemohloť jinak býti, než že Preslova literární pověst rozšiřovala se v dalekých kruzích, čehož důkazem jsou rozsáhlá jeho korrespondence s nejznamenitějšími botaniky Rakouska, Německa, ba celé Evropy, pak četné diplomy, poslané jemu od nejčelnějších akademií a učených společností. Uvedeme tu vedle již jmenované král. české společnosti náuk ještě cís. akademii věd ve Vídni, cís. Leopoldinsko-Karolínskou akademii přírodozpytců (příjmím Plumier) ve Vratislavi, král. pruskou akademii věd v Berlíně, společnost Brusselskou pro přírodopis a lékařství, c. k. vlastenskou hospodářskou společnost v Čechách, botanickou společnost Řezenskou, přírodnickou jednotu Hamburskou, c. ruskou společnost přírodozpytců v Moskvě, lékařsko-botanickou společnost v Londýně, Pražskou přírodzpytnou jednotu Lotos, c. k. hospodářskou společnost v Štýrském Hradci atd. Při příležitosti 500letého jubilea naší staroslavné Karlo-Ferdinandské university poctila filosofiká fakulta mezi jinými slavnými učenci také Karla Presla doktorským diplomem, příštího pak roku zvolen jest za jejího děkana professorského.

Velmi vzácná sbírka rostlin, shromážďována po mnoho let od prof. Presla s velikou pílí a pomocí četných jeho známostí v cizině, obsahuje prý přes 30000 druhů. Jmenovitě kapradin, tohoto předmětu nejdůkladnějšího jeho skoumání, jest prý tam přes 3000 druhů a odrůd, které tím větší ceny do sebe mají, považujeme-li je co authentické doklady k jeho spisům. Kdežto pak celá ta sbírka co nejdříve snad bude veřejně prodána, neníť zajisté nemístné naše přání, aby tento bohatý vědecký poklad nebyl odňat vlasti naší, nýbrž zakoupen pro některý vlastenský ústav. Dále jest se naditi, že Presl při neunavné pilnosti, i v čas poslední své dlouhé nemoci, zanechal po sobě leckteré neukončené literární práce. Kýž by i ty neztraceny byly vědě, nýbrž do zkušených rukou se dostaly!

Ouplný výčet spisů K. B. Presla, jakož i rostlin podle něho nazvaných odkládáme pro nedostatek místa na číslo příští.

Drobnosti.

Jedovatá zbraň pavouků.

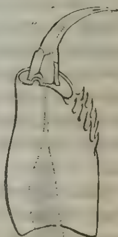
Pavouci považují se vůbec za jedovatá zvířata, a ošklivost, kterou pohled na ně obyčejně vzbuzuje, zvýší se u mnohých při shlédnutí těchto okatých, chlupatých, na svých osmi nohách rychle pojíždějících tvorů až k hnusnosti a idiosynkrasii. To však nebylo překážkou skoumatelům přírody, podrobiti pavouky tak jako jiná méně odporná zvířata svému bádavému rozboru. Způsob živobytí, umělost, neobyčejná podoba a podivná ústrojnost pavouků jest ostatně v stavu, úplnou pozornost nepředpojatého skoumatele v plné míře k sobě poutati.

Dle vyvinutí a vnitřního ústrojí svého, jakož i dle zevnitřního tvaru, náležejí pavouci k oné třídě zvířat, která se jmenem **Arachnida** naznačují a která co podstatný člen celého pořadí živočišstva přechod od **raků** (Crustacea) k **hmyzu** (Insecta) představují.

Mezi Arachnidy vyznačují se ale **pavouci** (Aranida), o kterých zde jednáme, ústrojem předivným, jímžto s velikou obratností koberce k potažení svých obydlí, sítě k chytání kořisti a stroje k létání vyhotoviti umějí, a pak zvláštní jedovatou zbraní, která není tak jako u štírů (skorpionů) na zadní části těla, nýbrž jako u hadů na ústních částech umístěna.

Obíral jsem se do podrobna skoumáním povahy a ústrojnosti této zbraně, a předkládám nyní čtenářstvu nejdůležitější výsledky tohoto badání.

Povšimneme-li si blíže nějakého pavouka, shledáme, že se tělo jeho skládá jenom z dvou dílů hlubokým zářezem od sebe oddělených, anať hlava a hruď jediný kus, tak nazvanou hrudihlavu (cephalothorax) tvoří.



Na hrudihlavě této upevněny jsou ústroje ústní a čtyry páry noh, neb kulovitě nadmuté břicho nenese žádných končetin. Přední výkrojek hrudihlavy zaujímají ústroje ústní, po obou stranách jsou vkloubeny nohy. Zrovna pod krajem čelním, nad kterým sedí oči, nalezají se obě dolů obrácená kuželovitá kusadla (mandibulae). Pod a za nimi stojí dva proužky, opatřené několikačlennými makadly, tvaru podlouhle čtverhranného, totiž tak nazvané čelisti (maxillae). K čelistem těmto přiléhá z předu a zdola dolejší pisk, ku ploše prsní připevněný. V prostoře mezi čelistmi a dolejším piskem otvírá se vchod do jícnu, obstoupený měkkým vláskovitým návalkem. Každé kusadlo ukončuje se ostrým drápem, který se jako čepel nožejčku otvírati a zavírati dá. Dřevořez představuje podobu a způsob vkloubení těchto silně zvětšených částí. Na konci kusadla spatřujeme dráp, a na něm rozeznáváme ohnutou špičku a kloubní část, kusadlo samo má podobu ztupělé kužele. Bezprostředně za špičkou pozoruje se jemná škulina, jejíž význam blíže vyložíme.

Kloubní část drápu má na svém dolejším kraji dva výstupky, kruhovitě vyduté a dokonale přiléhající k dvěma kulovitým hrbkům čili čepům hořejšího kraje kusadla. Na výkresu představen jest jenom kloub k pozorovateli obrácený, kloubu na protější straně není viděti. Na té části dolejšího kraje drápu, která náleží k prohnuté straně špičky, nalezá se čtverhranný výkrojek, do něhož zaléhá malá deska. K desce této připojují se svaly, jimiž se dráp ke kusadlu stahuje. Svaly, jimiž se dráp vztyčuje, připojují se ku protější straně kloubní části, tedy ke straně náležející k vyhnuté části drápu. Na výkresu představuje se dráp vztyčený, ale v stavu pokojném zavírá se ke kusadlu a vkládá se mezi dvě řady zubů (viz obraz), jako čepel mezi násadky rukověti. U některých pavouků jest jedna řada zubů zastoupena hustými brvy. Ještě se musí podotknouti, že kloubní část drápu spojena jest se čtverhrannou deskou, ku které se stahovací svaly připojují, a s hořejším krajem kusadla blánou kloubní dosti pevnou. Jako dráp, jest i kusadlo duté, a obojí zavírá v sobě rozličné měkké ústroje. Pavouci totiž jsou opatřeni tak nazvanou zevnitřní čili kožní kostrou, tak jako raci

a hmyz. Kůže, která objímá tělo těchto zvířat, tvrdne a tuhne usazováním pevných látek na jistých místech, a zůstává jenom tam měkká a ohebná, kde se pohyblivost oudů zachovati má, tedy zvláště u kloubů. V takové kůži pavouků nalezá se jako u hmyzu látka zvláštní, v žíravém drasle nerozpustná, tak nazvaný Chitin. Látku tuto musíme za podstatnou příčinu tuhosti a nezrušitelnosti kůže považovati. Pozná se snadno, že kůže těchto zvířat jako kostra vyšších tvorů pevnou podporu představuje, která se zvláštními svaly pohybuje a tedy jmena kožní kostry zasluhuje. Rozdíl mezi oběma způsoby kostry záleží jenom v tom, že u vnitřní kostry měkčí ústroje na pevné podpoře a kolem ní leží, kdežto u zevnitřní kostry měkčí ústroje u vnitř pod ní se zavírají.

V kusadlech pavouků nalezají se připevněné svaly, které se, jak již podotknuto, k drápu připojují a pohybování jeho způsobují, pak také ty svaly, které od rozličných míst vnitřní strany hrudihlavy pocházejí a k pohybování celého kusadla slouží; konečně uzavírá se v nich podlouhlá žláza, podobná láhvici, z níž se jedovatá tekutina vylučuje. Žláza tato jest zapuštěna mezi svaly a zasahuje u některých pavouků svým zaokrouhleným koncem až do hrudihlavy. Na zevnitřku objata jest jednoduchou průhlednou blánou a obsahuje Parenchym ze samých malých buněk složený (látku žlázní). Ku předu prodlužuje se v tenounký průchod, který táhna se dutým drápem ústí se v jemné škulině, o níž již napřed řeč byla. Na žláze nalezá se jednoduchá vrstva spiralně uspořádaných příčních svalních vláken, z nichžto jednotlivé u některých pavouků také vycházející rouru objímají. Stahováním těchto svalních vláken vyždimuje se žláza v úplném smyslu tohoto slova a tekutina v ní obsažená — jed — vystřikuje se pak otvorem drápu. Na výkresu našem jest jedovatá žláza se svou spirální svalní vrstvou tečkovanými čárami představena, aby se podoba a poloha její ukázala, spolu ale, aby se naznačilo, že se u vnitř v kusadle a v drápu nalezá. Svaly v kusadle kolem žlázy uložené vynechal jsem úmyslně, abych nákres příliš nepřeplnil.

Jedovatá zbraň, jejíž ústrojí jsme právě poznali, nalezá se jak na pravé tak i na levé straně. Každé kusadlo ukončuje se totiž pohyblivým drápem a obsahuje jedovatou žlázu. Poloha drápů na kusadlech jest u většího počtu pavouků taková, že se k sobě jako ramena nějakých kleští pohybovati mohou. U některých pavouků svírají se ale drápy také více nebo méně kolmo dolů.

Jakým způsobem užívá pavouk své jedovaté zbraně? Tohoť můžeme se snadno ze zkušenosti dopíditi a dílem také z ústrojí zbraně domysliti. Pavouk, používaje svých kusadel ostrými drápy ozbrojených jako kleští nebo tesáků, zasazuje své kořisti hluboké rány, kteréž jedem ze stlačených žláz vystříknutým smrtelnými činí.

Jedovaté uštknutí usmrcuje chycené zvíře velmi rychle, a pavouk může pak z něho se vší pohodlností krev ssáti. Při tom používá svého kusadla k udržování usmrcené kořisti, a přitiskuje otvor ústní pevně k ráně způsobené.

Jed pavouků jest malému hmyzu smrtelný a oučinkuje velmi rychle. Necháme-li mouchu od pavouka do nohy uštknouti, můžeme ji pak pustiti, moucha více neodletí. Uštknutí větších pavouků, jejichž kusadla 3—4 čárky a více měří, jest prý i člověku nebezpečné a způsobuje aspoň místní silné zapálení, o čemž se tím méně pochybovati dá, poněvadž již píchnutí včelou způsobené velmi nepříjemné místní následky má.

Konečně sluší ještě podotknouti, že pavouk, ačkoliv ve svém ústrojí nápadně se uchyluje od jedovatých hadů, s nimi v tom ohledu přec znamenitě souhlasí. Neboť pavouci živí se tak jako hadi jenom čerstvě usmrcenými zvířaty, a mohou taktéž po dlouhý čas hlad snášeti. Kořist svou usmrcují tak jako hadi jedovatým uštknutím. Co se konečně ústrojí jedovaté zbraně u obou těchto zvířat týče, shodují se, při vší rozličné své podobě, přece překvapujícím způsobem až do nejmenších podrobností.

Dr. *Jan Čermák.*

Malachit v červeném pískovci u Chrasti nedaleko Českého Brodu.

V okolí Českobrodském (jak jsme již v předešlém čísle při popisu Kounické skály podotkli), panuje červený pískovec a tvoří podlouhlou ellipsu, jejíž nejsevernější konec sahá až ke Kounicům a nejjižnější až ke Skalici.

Červený pískovec tento zdá se souviseti s červeným pískovcem u oupatí Krkonošských hor, od Hodkovic až k Náchodu rozloženým, neboť kamení a uložení jest na obou místech zúplna souhlasné.

Panující hornina jest hrubý pískovec, sem tam obsahující úlomky granitu, a tmel jest skoro všude vyznačen červenou železnatou látkou.

Pískovec tento tvoří mohútné vrstvy k severu pod úhlem 15, 20—30° nakloněné, a jest na několika místech, k. p. na vysočině mezi Chrasti a Kostelcem, mezi Tuchorazy a Přehvozdy, mezi Vratkovem a Tísmicemi, u Kounic pokryt vodorovnými vrstvami bělejšího pískovce a opuky. Z vrstev červeného pískovce vypíná se mezi Kšelami a Viticemi několik útesů granitových, jakož i na západní straně u Limuz a Radešína granit v úhledný hřbet vystupuje.

Červený pískovec leží tedy bezprostředně na granitu, jest ale pokryt jiným vodorovným pískovcem, kterýž, jak jsme již viděli na Kounické skále, ke křidovému útvaru náleží. Červený pískovec sám patří k útvaru Permskému.

V nejhlubších vrstvách leží hrubý slepenec čili konglomerat, a v něm na 1° mocný sloj černého uhelného jílu se slabými vrstvičkami kamenného uhlí, které na lesnaté stráni u Mrzku až na den vycházejí a podnět k dobývání zavdaly, ačkoliv bez prospěšného výsledku.

Na uhelném jílu tomto leží vrstva šedého vápence asi 1′ mocna, v níž se ale pražádných otisků a skamenělin nenalezlo.

Vrtáním se prorazilo toto souvrství také u Přistoupína, ale nevyskytlo se také ničeho více, nežli 1 $1/2$ — 2′ čistého uhlí v znamenité hloubce, tak že i zde od dolování upustiti se musilo.

Nad tímto souvrstvím leží bělavý na živec bohatý pískovec, prošlehán jednotlivými žilkami uhelnými, malachitovými zrny a zemitým modrovcem (Kupferlasur).

Na stráních mezi Mrzkem a Tísmicemi, jmenovitě ale na stráni u mlýna pod Chrastí, pozorují se malachit a modrovec i na bílední v pískovci vtroušené. Zde u Chrasti byl také r. 1850 první nález učiněn od pana Haška, čekatele učitelství, kterýž na radu p. ředitele Amerlinga nejdříve o dolování se pokusil. Toho samého roku sestavoval jsem si zeměznaleckou mapu této krajiny, a spatřil jsem skrovný počátek dolů. Pro nedostatek prostředků odstoupil ale p. Haška r. 1851 pavování p. Theerovi, který skálu hlouběji otevřel a znamenité ložiště malachitu a modrovce odkryl. Vytěžená ruda slouží k dělání výborné modré skalice (Kupfervitriol). Skála Chrastecká skládá se z hrubého, dílem pevnějšího dílem drobivějšího pískovce, v němž četná křemenná zrna, úlomky zarudlého živce a lístky slídové patrně poukazují na původ z granitu. Četné rozsedliny táhnou se tímto pískovcem, ve vrstvách pod úhlem 35—40° k severu nakloněným. V rozsedlinách těchto a vedle nich také v pískovci jsou malachit a modrovec velmi silně roztroušeny.

Spoře, ale přece v dosti velkých zrnech objevuje se zde onde mesec (Kupferkies) a černý drobivý nerost, který mimo měď také železo a mangan obsahuje a za černomědec (Kupferschwärze) považovati se může.

Malachit sám jest barvy jasnozelené, má povahu zemitou a jen porůznu vyskytují se jemné, hlacené jehličky, modrovec ale objevuje se často v nezřetelných hlatích v druzách nahromaděných.

Mimo to objevuje se na jednotlivých místech přetržené shluky a žilky uhelné látky a na plosko stlačené kmeny, které se ale ustanoviti nedají.

Tím samým způsobem objevuje se malachit v znamenitých dolech na Uralu, a porovná-li se popis Uralských hor od Murchisona (Russia and the Ural mountains) s uložením Chrasteckým, shledá se nápadná souhlasnost jak v útvaru tak i v objevování se měděné rudy.

Též slavný zeměznalec p. prof. Dr. Aug. Reuss, který tuto krajinu vloni navštívil a ve

spisech geogologického říšského ústavu popsal (Ueber den Kupfergehalt des Rothliegenden der Umgegend von Böhmischbrod III. ročník II. str. 96) jest toho domnění, že útvar Chrastecký pamětihodným způsobem souhlasí s Permským útvarem ruským.

Z porovnání tohoto vysvítá tedy znamenitá důležitost krajiny Českobrodské, a máme silnou naději, že se ještě prospěšnou ukáže. Ovšem požaduje takové podniknutí většího nákladu, nežli dosavád na něj se obrátilo, a nejlépe by společnost bohatších podnikatelů uložení toho zmocniti se mohla. Též u oupatí Krkonošských hor v hluboce zarytém údolí Oupice u Suchovršic naleză se v červeném pískovci sloj rudošedého vápence, a uhelnatý lupek s vroušeným mescem a leštěncem se stopami kapradin a ryb. V dobách velmi starých musily tam doly býti, neboť když jsem r. 1849 v této krajině se procházel, nalezl jsem tam staré ohněm prohloubené šachty, jaké před vynalezením prachu s nesmírnou prací se prorážely. V škulinách jsem tam nalezl též malé stopy malachitu. Též u Schwarzenthalu nedaleko Vrchlabí vyskytly se měděnosné lupky. Poznáváme z toho, že vrstvy měděnosné v Čechách ohromnou rozsáhlost mají, a že vůbec v dolejším uložení Permského útvaru malachit, neb kyzem proniknutý lupek očekávati se může. — Než obraťme se opět k okolí Chrasteckému.

Pískovec malachitový jest pokryt mohútným břidličnatým, na slídu bohatým pískovcem, patrně vrstevnatým, barvy rudohnědé. Pískovec tento tvoří stráně u Přistoupína a Tuchoraz a táhne se všude na povrchu. Blíž Kounic za vesnicí Stolmiří objevuje se v břidličnatém pískovci tomto sloj vápence 1 — 1 $^{1}/_{2}$ ' mocná; barva jeho jest šedorudá, sloh celistvý, ale nikde neobsahuje ani stopy skaměnělin, ačkoliv nápadně upomíná na vápenec Ruppersdorfský v údolí Braumovském, kdežto množství otisků ryb (Palaeoniscus) a kapradin (Neuropteris) obsahuje.

Zevrubné skoumání této pamětihodné krajiny není ostatně ještě provedeno, i podávám prozatím jenom krátký popis tento, abych přátele českého zeměznalectví na ni upozornil.

J. Krejčí.

Zajíc (žertovně ušák, janek).

Obšírné přírodovědecké popsání zajíce podáme čtenářům později. Zde jenom uveřejňujeme mysliveckou řeč, přísloví a pořekadla o zajíci.

Zajíc má vousy (Bart), světla (Lichter, oči, Augen), sluchy (Löffel, uši, Ohren), běhy (Läufe, nohy, Füsse), zadní běhy (Sprünge, zadní nohy, Hinterfüsse), pírko (Blume, ocas, Schwanz), kůži (Balg, Fell), vlnu (Wolle, chlupy, Haare), barvu (Schweiss, krev, Blut), výhoz (Gescheide, žaludek a střeva, der Magen und die Gedärme); on táhne (rückt), klouzá (rutscht, když se pomalu, s břichem blízko země pohybuje), přeskakuje tenata, stoku (springt über das Zeug, über den Graben), běží do lesa, na pole, na lože (fährt gegen Holz, gegen Feld, ins Lager), tiskne se do lože (er drückt sich im Lager), vyvstal (er hat sich aufgelagert), kryje se (er deckt sich), kličkuje (er schlägt einen Haken, když se snaží utéci úskoky a obraty psu jej pronásledujícímu), zanechá stopu, šlak, toru (er hinterlässt eine Spur, Fährte, Tritt), sedá na bobek, na bobeček, pánkuje (er macht Männchen), dává se mu za sluchy (er wird genückt, plochou rukou se mu vaz srazí), on se vyvrhuje (er wird ausgeworfen, ausgeweidet, výhoz se vyndá), stahuje se (er wird gestreift, der Balg abgezogen), honcuje, ramluje se (der Hase rammelt), zaječice klade, sází (die Häsin setzt, když rodí).

Kdo dva zajíce honí, žádného nechytí. Panská láska roste na zaječím chvostě. Panská láska po zajících běhá. Nekupuj zajíce v pytli. Bezděčnými chrty zřídka zajíce uštveš. Krávou zajíce neuhoníš. Zajíce drž, když ho máš; když ho pustíš, víc ho neshledáš. By psu nejvíce kořenil, nebude z něho zajíc.

Bázlivý jako zajíc. Smělý jako zajíc. Dotřel, jako zajíc chrta. Chodí s bubnem na zajíce. Pilnýs co zajíc bubnu. Jest pilen učení jako zajíc bubnu. Jde mu to, jako když zajíc na buben tluče. Vsadil ho na zajíce. Zůstává, kde zajíci dobrou noc dávají. Poštval ho na zajíce. Jest starý zajíc. Tu vlk leží a zajíc spí. Zajíce jídá.

Fr. Špatný.

Návěští o přírodovědeckých knihách.

Monograficzny opis wapienia Liasowego w Tatrach i w przyległych pasmach karpatskich przez Prof. Dra. L. Zejsznera.

S radostným pocitem ohlašujeme tento spis, který nám podává skvělý důkaz o vědecké snaze našich bratrů Poláků. Zejszner, na slovo vzatý zeměznalec, nejdůkladnější znatel geologie Karpatské, podává ve spisu tomto velezajímavý popis vápenných vrstev dosaváde málo známých, popis vápence liasového, důležitého oddílu útvaru Jurového. Později promluvíme obšírněji o spisu tomto, jakož i ostatních prácech Zejsznerových; prozatím jenom poukazujeme vůbec na důležitou okolnost, že i v Polsku věda v národním jazyku s takovým prospěchem se pěstuje. Každému z nás jest to k milé útěše; neb slyšíce neustále výčitky, že síly své ve vědeckém pracování v jazyku českém marně promrháváme, a že nikdy v stavu nebudeme, vědeckou literaturu sobě zjednati, spatřujeme ve vědeckých a důkladných spisech polských a ruských, které nyní hojně vycházejí, podporu snah svých, poznáváme, že nyní nejenom možné, nýbrž i prospěšné jest pěstovati vědu jazykem slovanským, anoť nejenom u nás v Čechách, na Moravě a Slovensku, nýbrž i v Polsku, Rusku a Jihoslovansku počíná se tvořiti pásmo mužů vědeckých, jejichž přičiněním bohdá za krátko věda i v slovanských krajinách zdomácní.

Navedení k lučebnictví pro hospodáře, řemeslníky, nastávající lékarníky i vůbec pro každého, kdo cestou vlastního zkoušení snadno i lacino v přeužitečné této vědě vzdělávati se chce. Podle J. A. Stöckhardta podal F. S. Kodym. Svazek první.

Kdo seznal Stöckhardtovu „Schule der Chemie“, ten jistě si ji zamiloval; pro začátečníka jest to bezpečně nejlepší lučebnická kniha, jíž posud stává. Přeložena je mimo jiné i do anglického jazyka, v Angličanech přednášejí podle ní z velké části ve školách, tak i v severní Americe — tuším toť nejlepší svědectví o praktické užitečnosti její. Kniha ta jest zde převedena na český jazyk slohem plynným a velmi srozumitelným. Názvosloví jest ale opět nové, ovšem v duchu jazyka našeho, ale předce opět nové. Nyní však, když všichni naši lučebníci své náhledy o názvosloví vydali, můžeme snad doufati, že jedno se ustálí. Slouží-li tyto pokusy o názvosloví co důkaz znamenité ohebnosti naší řeči, napomáhají jinak nemálo zmatku a jsou nevyhnutelnou příčinou, že dosaváde ke každému lučebnímu názvu v závorce i německý výraz přidávati musíme. Ostatně jest kniha tato velmi slušně vydána a cena její (45 kr. za 1 svazek) velmi levná.

A. V. Hnojka Tělo lidské s ohledem na duši lidskou. Všesrozumitelné učení o člověku, k tisku připravil Dr. Josef Pečírka. V Praze. Tisk a sklad Bedřicha Rohlíčka.

Kniha tato jest novým důkazem chvalitebného usilování o prostonárodní literaturu naši, kteronž vysoce zasloužilý spisovatel již spisem svým: Nebe a země klíč byl obohatil. Zvláště vyniká spis uvedený správným a přísným názvoslovím, jakož i plynným slohem. Některé omyly, k. p. při výkladu zřecí dálky, při upírání chmatu některým živočichům, při vypočítání úmoru lidského mohou se snadno při druhém vydání tohoto dobrého spisu opraviti.

V tisku u Jaroslava Pospíšila naleză se:

Přehled soustavy živočišstva **dle nejnovějších pramenů k prospěchu vyšším školám od** *Jana Krejčího.* **Se 16 tabulkami kamenopisnými.**

O m y l o v é.

V I. čísle na str. 5. řádku 23. shora místo 15,000 má státi 150,000 str.

V II. čísle na str. 48. ř. 20. shora místo 17° R. má státi — 17° R.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v Karlově ulici č. 188 v Praze.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Číslo 3. **Březen 1853.**

Vychází měsíčně po dvou arších. Cena pro údy Matice obnáší ročně 1 zl. 30 kr. stř., půlletně 45 kr. stř. Pro odběratele ostatní ročně 3 zl. stř., půlletně 1 zl. 30 kr. Předplacení přijímá se v kanceláři p. J. U. D. *Jos. Fryče,* v Jindřišské ulici č. 900 — II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se čísla vydávají. Zasílá se také poštou. Poštovné obnáší ročně 24 kr. stř., půlletně 12 kr. stř.

Sníh a led.

II.

Když sněžní vrstva zem kryje a mrazem v zrnitou hmotu se promění, zmocní se snadno vítr lehounkých těchto zrneček a rozhání je po dolech a rovinách. Za každým ochráněným místem, za zdmi, skalami, na oubočí stráni, v roklích atd. dělají se hluboké závěje.

Velmi zajímavo jest stopovati tvoření těchto závějí. Závěje tvoří se jenom při silném větru, a jenom sníh právě padající, nýbrž více ještě již napadlý vyzdvihuje se proudem vzdušním a vznáší se v povětří potud, pokud jiná příčina spadnutí jeho nezpůsobí, totiž pokud se proud vzduchu neumírní a tíže sněhu nad silou dujícího větru nezvítězí.

Proud vzduchu zmírní nebo zastaví se buď hlubokými průkopy, přes kteréž vítr věje, nebo setkáním se dvou větrů pod větším úhlem, nebo zaražením jich u pevných překážek, u lesů, plotů, zdí, hrází atd.

Všemi těmito okolnostmi povstávají závěje. Ve všem tom jeví se veliká podobnost s tvořením pískových náplavů v řekách. Jako v řekách pískové částky v proudu se vznášejí, až do tišší vody se zanesou a tam spadnou, tak i sníh ve vzduchu.

Až do nejpodrobnějších úkazů opakuje se vše u tvoření sněhových závějí a pískových náplavů. Na rovině nemohou žádné závěje povstati, neb vítr rozhání sníh všude stejně. Žene-li se proud ale přes průkop nebo rokli, změní se v dolejší části jeho rychlost a směr velmi nápadně. Neb každý proud větru podlehá většímu nebo menšímu tlaku, a jak mile přijde nad hlubší prostoru, rozšíří se v dolejší části a směr jeho odchýlí se od vodorovného až k úklonu $10^0 — 25^0$.

Okolnosti, v nichžto závěje se tvoří, jsou ostatně nejrozmanitější, ale v celku objevuje se vždy ten samý původ. Mohútné závěje tvoří se v horách, kdežto nezřídka hloubku 50 — 100 stř. dosahují, nejznamenitější jsou ale v stepech ruských. Stepi tyto, které zaujímají klassickou půdu dumek v jižním Rusku, proryty jsou hlubokými stržemi, které se každou zimu za příčinou proslulých bouří stepních závějemi zanesou, tak že celá jižní Rus jediné nepřetržené rovině se podobá, přes kterou saně v každém směru

letí. Bouře stepní jest již v podzimku, kdežto prachu se zmocní, strašlivá, v zimě ale, když mrazem v zrnitý prášek proměněný sníh místo prachu zastupuje, jest síla její neodolatelná a výjevy její velikolepé.

Sněžné bouře v stepech náležejí k nejznamenitějším úkazům přírodním, a nebude tedy od místa vložiti sem popis jejich*).

Rusové, jenž v tak důvěrném svazku žijí s Boreášem a celou jeho družinou, jsouce při tom velmi dobří pozorovatelé úkazů obklopující je přírody, jak se nadíti lze, i rozličné chumelice přísně od sebe oddělili a na třídy rozvrhli. Hlavně rozeznávají jich trojí druh, jejž každý zvláštním jmenem obdařili, jsouť to každému Rusovi známá slova: mjatol, zámet a vjuga. Pokusíme se o naznačení zvláštního rázu jednoho každého z nich.

Slovo mjatol pochází od slovesa miasti (česky másti) znamenajícího tolik co vzbouřiti, vzrušiti, a vyznamenává obyčejnou chumelici, již v Čechách podobným jmenem metelice nazýváme, a při níž se k oknu postavujeme, dívajíce se na zábavnou hru poletujícího sněhu. Ovšem že i při nich vichr bouří a povětří se zatmívá, tím více nás ale těší pohodlí v bezpečné sednici u teplých kamen, aniž nám třeba vysílati k nebi ouzkosti plné modlitby za známé a přátely, jež by snad zlá pohoda někde zastihla. Takové mjatoly nejsou tak překážky, jako spíše koření zimního živobytí, an příjemnost domácího pohodlí ještě zvyšují, aniž pak si jich kdo obzvláště všímá. Naopak spíše si jich lid přeje a za ně prosí, an právě tyto chumelice, při nichž se sníh tak nerozhazuje, aby se mohl stejně položiti, základem jsou sanice od každého Rusa toužebně očekávané. A ruský jamščik, jenž u hospody zastaví, když do sednice vejda svatému obrazu se poklonil a sníh i led se šatů a vousů střásl, zajisté započne rozprávku svou s hostmi: „Chvála Bohu za ten sníh, jenž se tak požehnaně s nebe sype.“ Jsouť ovšem tyto obyčejné ruské metelice o něco silnější a trvalejší nežli naše, a jamščikův obličej plane, zvláště jestli něco čaje požil, který ve všech ruských hospodách vedle kořalky hlavní jest nápoj, barvou ohnivou, granátovou. U zástavy (brány) města viděti pospíchající pocestné, celé jako opudrované. Cestovníci, mužy i ženy, vojáci i měšťáci jsou tak zaobaleni, že v těch kožichách a šátkách nelze poznati ani pohlaví ani stáří. Koně v trojce (trojspřeži) odfukují si, a pouští kouřící se dech do studeného povětří, jsouce lemováni na krku, na hřbetě a na nohách sněhovými, pevně do kůže jim vniklými pruhy. — Jamščika, jenž v tlustý beranní kožich zaobalen napřed přes příč na saních sedí, spíše měl bysi za sněhového panáka, jaké u nás dělají děti, kdyby se neustále bičem neoháněl, a na vzdor větru a sněhu veselou, ale i tesklivou písničku nezpíval. To ale všecko není ještě nic neobyčejného, a nachází se v celé severní Evropě.

Ovšem jest i mjatol dle způsobu a stupně rozdílný, někdy jest sníh ku podivu hrubý, někdy velmi drobný, někdy vznáší se v povětří jako peří, jindy padá k zemi jako střela, někdy jest velmi řídký, často ale padá nad míru hustě. Při nízké teplotě měkne a mísí se s deštěm.

Nebezpečnější než mjatol jsou zámety (závěje). Tak nazývá se onen způsob chumelice, když po předešlém suchu a při veliké zimě nedávno napadlý, následovně kypře ležící sníh silným větrem pojat a v povětří unášen bývá. Vítr sám musí míti dosti nízkou teplotu, jinak by nemohl sníh tak lehký činiti. Při takovém zámetu obje-

*) Velmi živě jsou bouře tyto popsány v Dennici J. B. Malého III. 2, z čehož následující čerpáno.

vuje se často nejčistší modré nebe, které však jen z nějaké vyvýšeniny spatřiti lze. Dole zatím při zemi lítá přes všecky cesty a pole při stejném větru i v stejné výšce několika loket neb sáhů drobný sníh, jako nesmírná hejna mušek. Jelikož takový zámet často třeba několik dní trvává, a poletující sněhové částičky z husta na tvrdé předměty narážejí, k zemi padají, a opět pozdviženy a po zemi na tvrdo zmrzlé hnány bývají, vždy více a více rozdrobují se malé hlati ledové, a konečně promění se v nejdrobnější ledový prach, jenž hnán ostrým a studeným větrem bolestně kůži dráždí a očím lidí i hovad bolest působí a škodí. Tyto zámety známy jsou v celém Rusku, od Sibiře přes Velikou Rus až k stepem a k Baltickému moři.

Obzvláštně pak jsou nebezpečné v lesů prázdných, pustých, málo zalidněných, holých stepech. Když vystoupíme v stepi na nějakou mohylu aneb jiné zvýšené místo, odkud velikou rovinu lze přehlídnouti, uvidíme nad sebou jasné slunce, a pod sebou veškerý sníh roviny vzbouřený. Jest to, jakoby člověk se díval do velikého ale nehlubokého moře ze samých outlých ledových hlatí, z něhož jen několik ještě nezaplavených míst vyhlédá. To nejnebezpečnější při zámetech jest vodorovný směr sněhu. Při obyčejné chumelici, když sníh kolmo padá, pokrývá všecko, cesty a pole, roviny i doly dosti stejně tlustou vrstvou. Ale vodorovně letě zůstává ležeti jen před kolmými předměty aneb padá do roklí, kteréžto kyprými vrstvami naplňuje a se zemí vyrovnává. U plotů, domů, stromů a keřů hromadí se u velikém množství, neboť kde za dosti nepatrnou příčinou první nakupení se stalo, tam pokládá se bez ustání nově přivátý sníh a tvoří často veliký vrch. Takovým způsobem bývají cesty místy tak holé, jakoby veškeu sníh odmetl, an na jiných místech nesmírnými nakupeninami a vrchy sněznými zasypány jsou. Při takovém povětří jest cestování velmi nebezpečné. Pakli jde vítr od předu, nelze ani tažným hovadům ani vodičům jejich viděti. Snadno tu zablouditi aneb spadnouti do rokle, ba není neslýcháno, že i pocestní zaváti byli, neboť často jen krátké pozdržení postačuje, nashromážditi vůkol takové množství sněhu, že vyváznutí nemožno a pak všecko pohřbeno bývá pod hlaceným vodním příkrovem.

Zajímavá jest to věc, stopovati po takovém zámetu všecky oučinky, jaké zanechal. Poněvadž pak i nejmenší povětrný proud nasycen jest částkami nejoutlejšího sněhového prachu, zanáší jej s sebou i nejužšími průchody, na příklad skrze dirky v zámku aneb štěrbiny v oknech, a jak daleko do síně aneb do světnice foukal, tak dlouhý zanechá po sobě sněhový pruh. Kde vítr vál skrz plot, nachází se při každé menší neb větší dirce v plotu kužel sněhu, podlé podoby i velikosti s ní se srovnávající. Jestli metelice jsou pravé zakladatelky sanic, jsou naopak zámety jejich kazitelé, obzvláště připadnou-li na podzim, když sníh ještě jest sypký a neujezděný. Jediný osudný zámet zkazí pak sanici na celou zimu, an často sníh v takovém množství na jedno místo svěje, že všecko spojení obchodní se přerušuje. V jedné ruské vesnici jezdili lidé po šest měsíců s velikým namáháním koní přes sněhový vrch až k zvonům na kostelní věži dosahující, jejž jediný zámet byl nanesl. U měst a na hlavnějších cestách musejí se často brány skrz tyto sněhové hory a zdi prokopávati.

V j u g a, tento poslední a nejhorší způsob chumelice, jest i v studeném a ledovém Rusku tak strašná věc, že ani ziskuchtivost, ani rozkaz císařský, aniž jakékoliv lákadlo, ba ani největší nouze v stavu nejsou, pohnouti někoho k další cestě, pokud ona trvá. Abychom nabyli zřetelného představení o ní, spusťme předně teplotu povětří na 25—30 stupňů Reaum. pod 0. Tato zima již sama o sobě působí často veliké nepohodlí, jak-

koli při tichém povětří a jasném nebi pro člověka otuženého ještě snesitelna jest. Tento však stupeň teploty není nic jiného, nežli tón, z kterého vjuga hraje. K tomu sobě představme povětří v ustavičném pohybování, v němžto vlna za vlnou v bouřícím vichru se žene, jakoby nemělo zůstati ani dechu na zemi. Tato rozháněná zima proniká veskrz a naskrz, a omrazuje srdce v útrobě. To však, pokud zůstane jasno, jest jenom jednoduchá bouře. Viděti ještě slunce, a v určitých a zřetelných obrysech usmívají se země, blízkost i dálka a všecka povědomá znamení cesty. Nyní však sejměme slunce s oblohy, a na místě něho naplňme celé povětří tmavošedivým soumrakem, v němž špičaté jehly ledové bez přestání v nevýslovném množství k zemi padají. Tu naplňují se hrůzou a málomyslností duše všech tvorů, v nichž ještě živé srdce tluče. Pěkná, naděje plná dálka zmizí, a s ní všecken výhled na vysvobozující přístav. Průvodní hvězdy nahoře shasnou, a všecka potěšitelná znamení nebeská se ukryjí. Konečně ještě nechme zemi se propadnouti, sníh s dola v matném víru se pozdvihnouti, a nocí a tmou i od zpodu cestujícího zahaliti. Nyní jest pro cestujícího naplněna míra zoufalosti, a není možná, pomysliti sobě k tomu všemu ještě nějakou jinou hrůzu. Král severu, bůh zimy a smrti, vysypává všecken obsah svého rohu hojnosti na ubohého ruského pocestného, jemužto ujímá svobodné vcházení a vycházení dechu, v led obracuje teplou krev v prsou, oči zalepuje tmou a ledem, sluh neslýchaným hučením ohlušuje a noze pevnou půdu a jistý krok béře. Vjuga jest zároveň bouře, metelice i zámet, všecko spolu znásobeno. Vítr až k neuvěření rozmnožuje sílu zimy, a zima zas každé ovanutí nesmírně prudčím činí; tak i sníh temnotu působící ozbrojuje se novou hrůzou, jakož neméně tma směsujíc se s ledem se rozpouští, a rovně jako v celku v každém jednotlivém prášku sněhovém hmatatelná jest. Ledový prach ze zpodu se pozdvihující ještě nesnesitelnějším činí onen, jenž s hůry padá, an ubohé trápené oči ani pokojného místečka nemají. Tak jedna hrůza druhou množí. Z předu i ze zadu tma, s hora i ze zpodu všecko rozvikláno, a člověk jako vyloučen z přírody co sněhový prášek od živlů hnán.

Jiný velikolepý obraz představuje se v krajinách polárních, kdežto led a sníh bez ohledu na počasí neustále svým krutým žezlem velí.

Již Baltické moře potahuje se v tuhé zimě silnou korou, která zvláště zálivy pokrývá a daleko do otevřeného moře se táhne; někdy zamrzne celá prostora mezi Finskem a Švédskem, jako n. p. r. 1809, kdežto ze Stockholmu do Petrohradu saněmi se jeti mohlo ; ba r. 1658 svedena jest na Beltu krvavá půtka mezi Švedy a Dány. Polární moře podobá se ale v zimě nepřehledné lední stepi, na níž sem tam kostrbaté lední skaliny a divoké prorvy v úžasné příšernosti se spatřují; u prostřed těchto nesmírných ledovišť lesknou se ale přec rozsáhlé, až na 100 mil dlouhé průlivy a jezera, na nichž koráby s podivením volného místa nalezají. Příkré skalnaté hory na břehách, zahalené v šerotmavou barvu a pokryté věčnými ledovými spoustami, mlhy neproniknutelné a tichost, přetržená jen někdy na krátko divokým lomozem bořících se ledových skal, tvoří ráz těchto krajin.

Ani vlnobití a bouře nezastavují v zimě tvoření ledu. Zpočátku promění se voda mořská vyhlacením nesčíslných jehliček ledových v hmotu polosouvislou, takřka v ledové bahno, zponenáhla objevují se kulaté desky, které se rozšiřují ve kry sáhodlouhé, a konečně se spojují v nepřehledné ledoviště. Ledoviště takové vyniká obyčejně 4—6 střevíců nad hladinou vodní, ponořeno jsouc až na 20 střevíců. Bouřemi a mořskými

proudy ženou se tyto kry, často na 25 mil dlouhé a na 5—10 mil široké, s rychlostí znamenitou před větrem, a vlny hlučně se o ně rozrážejíce, rozpěňují se divoce. Srazí-li se dvě takové ledoviště, objeví se velikolepé chaotické divadlo. Běda ale korábům, obstoupeným takovými ledovými spoustami. Zachrání-li se šťastnou náhodou od rozdrcení, spatří se nešťastné mužstvo lodnické u prostřed ledové Sahary, z nížto s neslýchaným namáháním prosekati se musí.

Kdo v máji nebo v červenci z Evropy do severní Ameriky pluje, bývá nemile překvapen tuhou zimou, kterou v šířkách Lyonu a Benátek nebyl očekával. Brzo ale objeví se příčiny mrazivého větru. Klikaté a ostře zubaté obrysy běloskvoucích se skal objeví se na severním obzoru; jsou to odtržené plynoucí ledové skály. Když se přiblíží, nepopíše nikdo divokrásnou nádheru barvy jejich, hru duhové záře, která je oblétá, lesk zlatoskvoucí, který z temen jejich srší, a vodopády stříbrotoké, které z boků jejich se řítí. Často vyzdvihují se ledové skály tyto až k 150 stř. výšky, ba až k 200 a 300 stř., a poněvadž následkem poměrní váhy ledu sotva osmý díl hmoty jejich z moře vyniká, bývá část na 600, 1000 ba i 2000 stř. hluboká ve vodě ponořena. Při tom zaujímají někdy více čtverečních mil v prostranství. V znamenitém množství vyskytují se ale na kraji ledového moře u Gronska, a jen největší obratností a přítomností ducha může se pak vůdce korábu z labyrintu tohoto vyvinouti. Neb jakkoliv velmi zvolna se pohybují, jest blízkost jejich přece nebezpečná. V teplejší vodě tráví se totiž dolejší část jejich, tak že kra ztratíc konečně rovnováhu docela se obrátí. Živě popisuje očitý svědek takový úkaz. „Jednoho jitra, když právě čerstvý sníh byl napadl, blížila se k našemu korábu s hrozící rychlostí taková, asi pět set střevíců vysoká ledová skála, a přiblíživši se skoro do bezprostřední blízkosti začala se kloniti zrovna nad hlavami našimi. Osud náš zdál se býti rozhodnut; spadla-li ledová spousta na nás, bylo po nás a po korábu veta. Mimovolně padli jsme při tomto hrozném podívání na kolena, očekávajíce strašlivé okamžení; sám kormidelník klečel, nepouštěje ale kormidlo z ruky. Již byla ledová skála napolo nahnuta, ana bezpochyby pro nestejné rozdělení tíže se obrátila a asi ve vzdálenosti délky korábové se překotila, stříkajíc vodu až nad špičky stožárů a pokrývajíc obličeje naše ledovým deštěm. Asi na minutu zdály se vlny býti zastaveny ve svém běhu, moře se vařilo, koráb se třásl, ba i bouře zdála se býti přerušena, neb plachty klepaly o stožáry a shazovaly dolů ledové kusy, jimiž byly pokryty. V tom prorazily paprsky sluneční mlhový závoj, a ve zvláštní záři růžové barvy sněhu rozkládalo se před námi pobřeží, slibující umdlenému plavci krátký odpočinek.“

Také křehkost ledu způsobuje zvláštní nebezpečenství, neboť nezřídka při nejmenším zvuku, udeřením kladiva, pleskotem vesla celá hora se rozstoupí a mužstvo plavecké pádem svým pohřbí. Často sestoupne se několik skal kolem plynoucího korábu a uzavře jej docela, tak že mimo vůli s ledovými spoustami plovati musí. Takovému osudu podlehl snad nešťastný kapitán Franklin, který, jak známo, zkoumal průlivy polárního moře. Jak noviny psaly, spatřilo r. 1850 mužstvo jistého anglického korábu u prostřed ledových plynoucích skal dva uzavřené koráby; s bezpříkladnou lehkovážností ale plul kapitán dále neohledav blíže ledové spousty, kteréž bezpochyby mořské proudy jižněji unesly, kdežto i s koráby se rozdrtila. —

Ledové skály zabloudí někdy až k 36 stupni, tedy do šířky Gibraltaru. Každoročně nabíhají na pobřeží Nového Foundlandu a na okolní pískové slapy nesčíslné spousty ledové (v $47\frac{1}{2}^{0}$ zároveň s Vídní) a ochlazují znamenitě podnebí severní Ameriky.

Již od sta- a tisíceletí unášejí se tímto způsobem ledové spousty ve stejném směru od severovýchodu k jihozápadu. Při své ohromné velikosti musejí se mnohé z nich mořského dna dotýkati a je tedy vybrázditi a vyhladiti. Kdežto pak na pevnině severní Ameriky, jmenovitě v Kanadě, objevují se četné vyhlazené skalní plochy, jejichž rýhy a brázdy týž severovýchodní směr mají, a mimo to i jiné četné stopy bývalého moře se spatřují, které v pravěku tyto krajiny pokrývalo: podává se sám od sebe domysl (jak anglický zeměznalec Lyel nejdříve uznal), že podotknuté rýhy a brázdy rovněž pohybujícími se ledovými skalami povstati mohly, totiž ledovými spoustami, jež pramoře jižně vysílalo až k břehům bývalé pevniny. Podobné úkazy spatřují se též na poloostrovu Skandinavském, a znamenitý zeměznalec Leopold v. Buch popisuje tam mnoho rovných nebo mírně vypouchlých granitových skal, které všechny v jednom směru rýhovány jsou. Velmi blízko leží pak závěrek, že též zde v pravěku ledové spousty plovati mohly, jakož i vůbec, že led v pravěku mnohem větší rozšíření míti mohl. Balvany skalní spadávají s břehu na plovoucí kry a tím způsobem zanášeny bývají do znamenitých dálek. Ostrovy Baltického moře, ba i rovina severoněmecká pokryta jest granitovými a syenitovými balvany často ohromné velikosti, jejichž původní sídlo daleko ve Švédsku a Finsku hledati se musí. Granitový balvan, na němž stojí jízdecká socha Petra Velikého, jest jeden z takových b l u d n ý c h b a l v a n ů (erratische Blöcke) kterýmžto jmenem se takové roztroušené skaliny naznačují.

Výjevy tyto poukazují tedy na možnost, že ledové moře v pravěku mnohem dále na jih se prostíralo, nežli nyní, a že vůbec severní moře v pravěku mnohem dále do pevniny zasahovalo, asi tak, jako nyní na točně jižní. Možnost tato podporována jest i z jiné strany. Zima totiž a léto nejsou na obou polokoulích země, na jižní a severní, stejně dlouhé; nyní jest na severní polokouli jaro a léto dohromady o sedm dnů delší, nežli podzimek a zima, na jižní polokouli zase jest tento poměr zrovna obrácený. Délka tato mění se neustále, na severní polokouli ubývá trvání teplého počasí, na jižní polokouli ale přibývá ho, až konečně za dlouhou řadu let poměr nynější docela se převrátí.

Proměna tato souvisí bezprostředně s proměnami os dráhy země (viz v č. I. str. 4.): neb dlouhá a krátká osa eliptické dráhy této nezůstává vždy na tom samém místě, nýbrž poloha jejich mění se neustále. Dlouhá osa pohybuje se totiž od západu k východu, a sice následkem přítažlivosti ostatních planet, tak že za určitou dobu (za 21,000 let) celou svou dráhu oběhne a za 10,500 let největší protivy v postavě os země se objeví. Dá se vypočítati, že r. 1248 jaro a léto na severní polokouli o osm dní delší bylo, nežli podzimek a zima; r. 11784 bude ale na naší polokouli naopak zima a podzimek o osm dní delší, nežli jaro a léto. Totéž musilo býti r. 9252 před Kristem; r. 4000 před K. ale bylo léto a jaro zrovna tak dlouhé, jako podzimek a zima. Jesti pamětihodno, že zrovna do této doby letopisci dle svatého písma první objevení lidského pokolení kladou. —

Použijíce těchto udajů k výkladu svého předmětu, uznáme snadno, že jižní polokoule při nynější poloze osy dráhy zemské více hodin zimních do roka míti musí, nežli severní polokoule, a z toho opět následuje, že jižní točna zase více tepla ze sebe vyzářovati musí, nežli severní, byť i ve dne stejné množství tepla obdržely. Střední teplota jižní točny jest následovně také menší, nežli střední teplota polokoule severní, z čehož vychází, že ledová spousta na jižní točně dále sáhati musí, nežli na severní, jak se také zkušeností potvrzuje. Byly ale doby, kdežto poměr tento byl docela obrácen a severní točna

větší spoustou ledu se kryla nežli jižní. Právě v takové době můžeme původ rýh a brázd, jakož i bludných balvanů hledati. R. 11784 budou snad opět ledové spousty Balt a Sund vyplňovati.

V tom máme tedy domněnku k víře dosti podobnou, dle níž se pamětihodné úkazy nahoře podotknuté vysvětliti dají. J. Adhemar (Die Revolutionen des Meeres, Leipzig 1843) vyvádí z této domněnky skvělejší fantasií nežli přísnější logikou úsudky, dle nichž by nahromadění ledu na točnách i na převraty kůry zemské v jistých dobách znamenitého vlivu míti mělo. Ledové spousty, na točnách tak rozsáhlé, mají prý také přiměřenou tloušťku a dosahují na některých místech až ke dnu mořskému. Když ale spousta lední na studenějším pólu konečně jistého nejvyššího stupně dosáhne a spolu na druhém se rozpustí a v plynoucí kry roztrhne, zruší se prý rovnováha osy zemské a těžiště země přiblíží se k větší hmotě. V tomto přenešení těžiště oučastňují se ale všecky pohyblivé části povrchu jejího, přede vším pak vodstvo oceánu; od strany, kde méně ledu nahromaděno jest, žene se k druhé straně, kde ho více, a ohromný ten nával moře, odkrývaje země na jedné polokouli, potopuje pevniny na druhé. Takový převrat vykonal se prý již jednou, a vodstvo hrnulo se od severní točny k jižní. Proto jest prý v nynější době točna jižní pokryta větší spoustou vody, nežli severní, a proto přiostřují se všechny pevniny k jihu, kdežto kolem severní točny široké země se rozkládají. Všeobecný nynější poměr mezi vodstvem a pevninou panuje dle toho teprv od poslední této potopy.

Tento poměr najde prý ale také svého konce, již nyní začíná se nahromaďovati na severní točně pořád více a více ledu, a na jižní taktéž se ho pořád více umenšuje, až konečně r. 6500 po K. opět rovnováha se zruší a nynější Evropa a Asie zase ve vlnách oceánu se pohřbí.

Na štěstí našeho potomstva má tato domněnka v sobě několik odporů, kteréž každý v té věci znalejší snadno odkrýti může; zajisté jest ale ten odpor nejnápadnější, že by se led u jedné točny tak nahromaditi mohl, až by rovnováhu země zrušil a pak náhle se roztrhnouti a odplouti měl. Domysl tento odporuje mimo to všem počtům hvězdářským, neb z nich se nevývratně dokazuje, že osa zemská takovým převratům podrobiti se nemůže. Nicméně poznáváme ale z toho, že led na povahu povrchu země znamenitého vlivu má.

R a k.

Od Julia Saxa.

Postavy nevšední a podivné jsou teď v oblibě; v románech a na jevišti vystupují na tucty; teď neplatí nic, leč co jest pikantní, geniální — veliká jest sháňka po charakterech. Tedy chceme i my dle možnosti této všeobecné snaze vyhověti, a obracujeme pozornost čtenářstva také k jedné podivné stránce přírody.

Poohlížíme-li se po tvorstvu rozličném, nalezáme snadno postavy originální od nejsměšnějších až do nejvážnějších. Kdyby již příliš nebyla přetřepána sada, že příroda jest první a největší básnířka, chtěl bych ji tuto obšírněji vyložiti. Jakožto pravá umělkyně přidružuje směšné k vážnému i vznešené k nízkému; v klassickém bublání potůčku ukrývá své romantické Víly, ke sboru něžných ptačích hlasů připojuje posměváčky, zase

pak v zástupech svých počítá též každodenní tváře, originály a charaktery. Což to není charakterické, když nám chycený rak nechá své klepeto v ruce a uklouzne, mezi tím co myslíme, že jej pevně držíme; není-liž to znamení charakteru, důstojné Mucia Scaevoly?

Ovšem ztratili přemnozí, následkem převrácené vzdělanosti, cit a smysl pro takové výjevy; jsou to krtkové lidští, žijící v labyrintu malicherných vášní a choutek, jenž pro jiné věci nemají ani vidu ani sluchu.

Staré doby pochopovaly mnohem lépe takovou komiku přírody, a použily jí rozkošně dílem v půvabných bájkách a pověstech, dílem v obraznictví, v čemž jmenovitě Nizozemci vynikli. Jaké hluboké, nevyčerpatelné vřídlo dobrého vtipu tato látka jest, dosvědčují geniální výkresy Kaulbachovy k Feryně Lišáku, nebo abychom na český výtvor upozornili, Levého haut-reliefy v jeskyni Klácelově u Liběchova*).

Hluboko se vtiskují výjevy přírodní též v nezkalenou mysl mladistvou. Kdo z nás, kteří jsme z venkova, nezpomene si s radostí na chytání raků? S vykasanými zpodky a rukávy brodí se dovádivá čeládka v potoce mezi olšovím se vinoucím; a jaké to pokřiky je slyšeti, když starý samec z díry pod kořenem se vytáhne; jaký to smích, když někoho citelně za prst popadne a na něm viseti zůstane. Kopa a více černavých těchto nemotorů nese se pak domů a připraví se k večernímu hodu. Jak se nyní podiví ten, kdo nejdříve podivuhodnou proměnu šatu račího po uvaření spatří! S pravými gastronomickými posuňkami vyberou se pak lahodné svaly z červeného krunýře a o závod louskají se tyto zvířecí ořechy.

Neméně zajímavo jest, chovati sobě po nějaký čas zásobu živých raků a pozorovati jejich zvláštní způsoby a výjevy duševní. K tomu účelu jest lépe, chovati je ve vlhkém vzduchu na tmavém místě, nežli ve vodě. Neboť dýchací ustroje jejich jsou veliké a požadují neustálou obnovu vody, což jen v tekoucím proudu se státi může; v stojaté vodě a v malé nádobě ale brzo zahynou. Položí-li se tedy do vlhkého vzduchu, k. p. mezi vlhký mech, udrží se déle v zajetí. Na světle se držeti nesmějí, neboť raci milují temnotu, na svobodě vycházejí jenom v noci na břeh, ve dne se ale drží pod vodou ve tmavých skrýších.

Již z toho poznáváme zvláštní jejich povahu; nejsou tedy veselí hoši, nýbrž spíše flegmatikové, a když je z pohodlí jejich vytrhneme, kypí zlostí, čemuž se ostatně diviti nemusíme, poněvadž jako mnohý zlobivý člověk trpí na veliká játra. Při tom mají ve svých způsobech něco krokodilového, zákeřnického. Ukrytě číhají na svou kořišt a vyřítíce se pak náhle zmocní se své oběti; když jim ujde, vrátí se opět do brlohu svého, k čemuž ovšem nepotřebují se obrátiti, neboť ploutevním svým ocasem plavou rychle pozpátku. I v ostatním pohybování svém jsou jak známo zatvrzelí zpátečníci. Zajímavo jest pozorovati raka do mísy položeného, jak pohybem svých nohou vodu v proudu udržuje. Při tom používá vždy jenom jednoho páru noh, a vystřídá zponenáhlá všechny páry; vlny ve vodě tím povstávající jsou docela pravidelné. Dá-li se do vody kousek masa nebo chleba, připlaví si ho rhythmickým pohybováním k ústům a sní jej nebo odhodí se zvláštní pružností, jakoby mu ošklivost působil.

Ostatně nejsou raci ve své potravě příliš vybíraví, ba nezřídka projevují kanibalské choutky, an své neozbrojené bratry (po svlékání) zuřivě přepadávají a sežírají.

---

*) Výtečný umělec Levý zhotovil dle myšlének Klácela, před několika lety u p. Veita v Liběchově přebývavšího, řadu satyrických obrazů, které poměry lidské podobami zvířecími líčí.

Někdy strhnou se mezi nimi také divoké rvačky, při čemž mnozí nejenom klepeta ztrácejí, která jim ostatně zase narostou, nýbrž i oči a celé kusy hlavy, která se pak jenom nedokonale zacelí.

Jednotvárný život jejich přetrhuje se ale každoročně znamenitou událostí, která právě není s to, aby jim lepšího rozmaru zjednala. Jest to svlékaní kůže, které pro tvrdost její jest velmi zdlouhavé a bolestné. Pod tvrdým krunýřem rakovým vytvoří se totiž v letě oděv nový, a starý počíná zponenáhla na zádech a na nohách pukati. Tu se vtěsná rak mezi dva kameny nebo kořeny, trhá tělem a po dlouhém namáhání vyleze ze staré kůže ven a bázlivě ubíhá do bezpečné skrýše. Neb nový oděv jeho jest zpočátku měkký, a v brlohu svém musí teprva čekati, až docela stvrdne. Pak se teprva může odvážiti do zbojnické družiny svých bratrů. Ale nejenom na zevnitřku, i u vnitřku stane se s ním úplná proměna. Kolem starého žaludka vytvoří se totiž nový, který docela stráví kůži a obsah starého. Něco podobného jest jenom ještě u rosniček (žab), které po svém svlečení vlastní svou kůži spolknou.

Tak uplyne letní čas samým přetvařováním, ačkoliv z příšery nic jiného se nevyvine, nežli opět nová příšera. Když ale listy se stromů opadají a ledová kora řeky a potoky potahuje, počíná raku lásky čas; v prosinci a lednu drží svůj masopůst. V bezpečných děrách pod vodou zařídí se po domácku, a prožije ve společnosti dvou neb tří samic v tiché blaženosti zimní dobu, až pak na jaře manželský svazek zase zruší.

Vidíme z toho, že život raků jest velmi jednotvárný. Vždyť vyšší duševní vlohy nemohou se u něho hledati, anať první podmínka čilého života, totiž citlivější nervová soustava schází. Tělo raka jest necitelným krunýřem objato a může na nejvýše hrubé dojmy cítiti, nikoliv ale jemnější rozdílnosti v podobě a souvislosti jiných tvorů. Týkadla jsou sice velmi pohyblivá, ale tvrdou a pevnou kůží obejmuta, tak že jenom velmi nedokonalé představy o podobě okolních předmětů, o překážkách a t. d. poskytovati mohou. Oči jsou sice pohyblivé, ale krátkozraké a jenom pod vodou užitečné; kdo ví, jsou-li dostatečně schopny k rozeznání odstinů barev? Též sluh jest velmi nedokonalý, snad ani neslyší rak šumot blízké řeky, když v noci ve trávě na jejím břehu se prochází. Ostatně má sice rak také čidlo čichu, a to se zdá býti nejvyvinutějším a k zaopatření mu potravy nejpotřebnějším, poněvadž mu dává zprávu o plovoucím utopenci nebo o blízkosti vetché žáby, která mu vítaný kvas připraví.

Smyslové tito, jimž pravý střed, totiž vyvinutý mozek, chybí, jsou bezpochyby sotva v stavu, poskytovati raku jenom temné představy okolního světa; vidíme zde nepatrné ještě stopy činnosti duševní, která tím více se rozvíjí, čím dokonalejší jest ústroj, který jí slouží. Jaká to mezera mezi rakem a člověkem! U tohoto rozum a pojetí nadsmyslnosti, u onoho sotva poznání hmotných věcí. A přece žije rak přiměřeně ke svým okolnostem, přece si opatřuje potravu jistou chytrostí a brání se s myslí udatnou. Jest to snad přec jistý nízký stupeň rozumu, dle něhož se rak řídí, nebo jest to jenom neovědoměný pud, jak mnohý filosof tvrdí? Zde stojíme u zavřené brány, o jejížto otevření mnozí se pokusili, kterouž ale do té doby nikdo neotevřel.

Dosaváde můžeme jenom rozličné výjevy pozorovati a sobě zaznamenávati, jenom zákony můžeme skoumati, dle nichž se život jeví, příčiny ale a poslední důvody zůstávají nám neznámé.

Proto také jesti k pochopení životních úkazů nejlépe, seznámiti se stupnovitě a do podrobna s ústroji jednotlivých tvorů; úsudky z udajů těchto čerpané jsou pak nejjistější.

Zavděčím se tedy snad mnohým čtenářům, podám-li podrobnější obraz raka, jejž ostatně aspoň povrchně již známe, pročež výklad jeho tím lépe pochopíme. Budeme míti při tom ještě tu výhodu, že v něm poznáme zároveň zástupce velikého oddílu živočišstva, totiž jednoho z členovců. Neb co u něho patrně a ve veliké míře vyvedeno jest, nalezá se s jistými proměnami také u všech ostatních článkovitých tvorů. —

Rak říční (Astacus fluviatilis) náleží ke třídě korejšů (Crustacea), u nichž kůže všeobecnou podobu těla zpusobuje, svaly podporuje, slovem tu samu službu vykonává, jako kosti u vnitř těla u vyšších zvířat. Kůže tato pevná jest tedy předůležitou částí těla račího, pročež k ní pozornost svou nejdříve obrátíme.

Kůže. Bude snad mnohému čtenáři, který s přírodopisními pojmy blíže není seznámen, podivno, že nazýváme pevný krunýř raka, jejž bychom snad spíše skořápkou nazvati mohli, kůží. Ale každá námítka v tom ohledu vyvrátí se vyvinováním této části těla. Skoumáme-li totiž v jistý čas račí kůži a odejmeme-li svrchní tvrdý krunýř, nalezneme bezprostředně pod ním hladkou, co sklo průhlednou a velmi pevnou blánu, která ke všem záhybům a otáčeninám krunýře se připojuje. Po nějakém čase shodí rak svůj starý kabát a vězí v novém, kterýž z počátku měkký, zponenáhla usazováním vápna tvrdne a konečně opět v tvrdý pancíř se promění.

Každému jest povědomo, že tento pancíř nepředstavuje jedinou souvislou hmotu, nýbrž že jest zároveň s celým tělem na mnoho kroužků rozdělen.

Kroužky čili články tyto vedle sebe seřaděné jsou podstatným znakem všech členovců, a objevují dle okolnosti a polohy nejrozmanitější podobu. Některý kroužek nedá se totiž v každé době života poznati, nýbrž mnohé jsou pevně k sobě přirostlé, tak že se od sebe sotva rozeznávají. V celku ale, když se na rozličné proměny kroužků ohled nebéře, jest jich 21. Ocas obsahuje sedm patrně od sebe oddělených kroužků; ona část těla, kde pět párů noh upevněno jest, obsahuje pět článků, které ale rozmanitě proměněny a pevně srostlé jsou: mimo to nalezá se před klepety pět párů zvláštních ústrojů, které taktéž na tolik článků poukazují, ačkoliv tyto články tak těsně srostlé jsou, že se od sebe rozeznati nedají. Hlava, která se napřed ukončuje tak nazvaným nosem, skládá se ze čtyr kroužků, taktéž v jeden celek slitých; ale počet ústrojů k hlavě připojených poukazuje na podotknutý počet článků.

Kroužky ocasu mohou nejlépe vysvětliti vzor, dle něhož kroužky račí vůbec utvořeny jsou, poněvadž nejsou srostlé a snadno od sebe odděliti se mohou.

Povšimněmež si k. p. druhého kroužku na ocase (Fig. 1.). Kroužek tento skládá se z dvou oblouků; hořejší oblouk jest větší a širší, na obou stranách srdcovitou rozšířeninou opatřen (Fig. I. *c*) a nahoře příční rýhou na dva za sebou ležící díly rozdělen (Fig. 1. *a*, *b*); dolejší oblouk (Fig. 1, *c*) jest užší, světlejši a jako tětiva na hořejším oblouku přepnutý. Tam, kde oba oblouky se sbíhají, jest po každé straně vkloubben ústroj, který se může považovati jakožto zvláštní způsob nohy, ne jenom pro podobnost s pravými nohami raka, nýbrž také pro obdobu s jinými druhy tohoto řádu. Toť základní tvar všech kroužků račího těla. Třetí, čtvrtý a pátý kroužek jsou druhému skoro docela podobné, také šestý souhlasí s ním znamenitě, jenom že má po straně místo srdcovitého přívěsku rozkrojenou špičku. První ocasní kroužek, jímžto se ocas s prsním pancířem spojuje, jest o něco menší nežli ostatní, a jmenovitě srdcovitý přívěsek velmi skrovný; poslední čili sedmý kroužek, k němuž připevněna jest vějířovitá ploutev ocasní (Fig. 2.), odchyluje se nejvíce od podoby předešlých kroužků. Dolejší

a hořejší oblouk jsou totiž skoro stejně široké a oba jenom málo vyklenuté. Všech těchto sedm kroužků spojuje se k sobě pevně, ačkoliv se volný pohyb nezabraňuje. Mezi dvěma sousedními, jak dolejšími tak hořejšími oblouky prostírá se totiž pevná a spolu velmi ohebná kůže, která kroužky pevně spojuje, ale též až na jistou dálku povoluje.

Prsa rakova, ku kterým jest připevněno patero větších noh, skládají se též z patera kroužků, ovšem velmi těsně k sobě přirostlých a zvláštním způsobem proměněných. Dolejší oblouky jsou totiž velmi skráceny, a články samy přilehají k sobě ztuha: zvláště jsou dva přední dolejší oblouky tak skráceny, že tvoří dohromady jenom úzký kýl; všech pět dolejších oblouků skládá pak ústroj, který se prsní kosti ssavce podobá (Fig. 3.). Na každém z těchto dolejších oblouků sedí velmi úzký proužek, který se nahoru ohýbá. Mezi každýma dvěma proužky (Fig. 3. *l)* nalezá se veliký otvor, do něhož jest vkloubena noha (srovnej Fig. 3. s Fig. 4.). Pateré tyto kroužky ohybují se, jak již podotknuto, z každé strany nahoru a prodlužují se v širokou, pevnou, zponenáhla se ztenčující blánu (Fig. 4.), v nížto proužky jakožto hrubé švy se ztrácejí (Fig. 4. *l)*. Kůže tato, která se po obou stranách těla vyzdvihuje, tvoří pevnou stěnu, jížto se vnitřnosti a svaly prsou objímají. Tyto obě stěny mohou se ale teprva spatřiti, když se prsní krunýř odejme; pozoruje se pak, že každá stěna nahoře k zevnitřku se obracuje a dolů se zatáčí, kdežto s krunýřem opět se spojuje.

Poněvadž toto uspořádání důležité jest k pochopení ústrojí dýchacího, připojili jsme schematický výkres (Fig. 5.), který představuje ideální průřez prsní kůže.

Prsní krunýř sám nedá se s ničím tak dobře porovnati, jako s pancířem rytířským. Na prsním krunýři tomto, který objímá všechny části k ocasu nenáležející, musejí se ale dva oddíly rozeznávati; zadní část totiž, která k prsoum náleží, a ve Fig. 6. písmeny ***hs*** jest naznačena, pak přední část, kterážto krk a hlavu objímá (Fig. 6. *vs)*.

Zadní část odděluje se od přední hlubokou rýhou, táhnoucí se od dolejšího předního kraje krunýřového kosmo nahoru a pak zahýbající se hluboko nazpět. Mezi touto rýhou (Fig. 6. *r)* a zadním krajem pancíře zabíhají dvě jiné rýhy, které tvoří podobu biskvitu.

Pod touto částí leží uvnitř v prsou srdce, kteréž se podle toho velmi snadno nalezti dá. Celý tento kus krunýře musí se považovati jako složený z patera článků, které vlastně nic nepředstavují, leč hořejší oblouky kroužků, ovšem v jeden celek slitých. Dolejší oblouky tvoří, jak již podotknuto, část prsní kosti podobnou, na níž se též ještě pět článků rozeznati dá (srovnej Fig. 3.). Také švy na žaberní stěně okazují stopy srůstu z patera článků. Prsní část raka čili dřík skládá se dle toho: z pevné úzké břišní části (Fig. 5. *b)*, s obou stran z kolmé stěny (Fig. 5. *k)*, z nichžto se každá k zevnitřku ohýbá (Fig. 5. *f)* a dole sesilňuje, načež se pak co tvrdý štít nahoru obracuje a právě prsní krunýř tvoří (Fig. 5. *p)*. Poznáváme z toho, že na této části kožní kostry (neb tak můžeme nazývati tuto pevnou podporu těla), ty samé články se nalezají, jaké jsme již na ocase v dokonalém vyvinutí spatřili.

Přední část prsního krunýře (Fig. 6. *v s)*, která jak již podotknuto, od zadní hlubokou rýhou se odděluje, má skoro podobu srdcovitou a ukončuje se z předu trojhrotým koncem, tak nazvaným nosem.

Dle předešlého můžeme uzavírati, že také tato část z několika srostlých kroužků se skládá. Poznáme později, že počet těchto kroužků můžeme ceniti na devět; ale kroužky tyto jsou již tak proměněny, že bychom sotva na tento domysl připadli, kdyby

se u předešlé části takové složení nebylo objevilo. Dolejší díl objevuje ale i na této části dosti patrně, že povstal ze srostlých kroužků, neb jako kroužky ocasní nese také po každé straně nohy, a sice pět párů, tak že se na tolik též kroužků uzavírati dá.

Přední přišpičatělá část těla, totiž ta, která zrovna pod nosem se nalezá, jest hlava, totiž ta část, na které se nalezá patero čidel. Uvidíme později, že se nosiči těchto čidel, mimo oči, též za proměněné končetiny (nohy) považovati mohou, tak že i na hlavě pět párů ústrojů vidíme, z nichžto i tu na pět kroužků uzavírati můžeme. Dolejší oblouky jsou sice též velmi těsně spojeny, ale nejsou již tak zakrnělé, jako u předešlé části. Hlavní kus má po odejmutí přívěsků podobu Fig. 7.

Nejpamátnější proměna, která se na pěti prsních kroužcích a na dvou nejbližších krčních pozoruje, záleží ve zvláštních výrůstcích, v prsní dutině zajmutých (Fig. 8.), které se nejlépe spatří, když se po odstranění krunýře též vnitřnosti a svaly odejmou. Na břišní straně prsou spatří se pak zvláštní způsob kostry. Ústrojí této kostry pochopíme nejlépe, rozlomíme-li čistě připravená prsa u prostřed; shledáme při tom, že pět vidlicovitých výběžků k žaberní straně připojených (Fig. 8. *f*) odpovídá patero částem, které jakožto zbytky srostlých prsních kroužků považovati se mohou. Vždy dvě ramena těchto vidlic jsou spojeny nepravidelně zoubkovaným krajem, tak že z každé strany šest výstupků do prsní dutiny sáhá a tímto omřížením prsní dutina na dva díly se dělí, na hořejší a dolejší. V hořejsím větším leží vnitřnosti a svaly, v dolejším ale, který vlastně jen hlubokou strouhu představuje, leží tak nazvaná mícha (Rückenmark).

Všeobecný tento popis dostačuje aspoň poněkud, aby se poznalo, jaké znamenité proměny kroužky utrpěti mohou, ačkoliv pravé důkazy toho hlouběji leží, nežli zde vyložiti můžeme. Pochopení této proměny usnadní se ale ještě více zevrubnějším pozorováním tak nazvaných noh.

Na každém kroužku, a sice vždy na dolejším oblouku, sedí dva přívěsky, které ale na rozličných místech těla rozličnou podobu mají, totiž podobu ploutví na ocase, tak nazvaných panoh na ocasních kroužcích, prsních noh na prsou, klepet a konečně na hlavě také podobu kousavých noh a nosičů čidelných ústrojů. Nejjednodušší tvar těchto přívěsků objevuje se na ocasní ploutvi, kdežto po každé straně na posledním ocasním kroužku takový přívěsek jest vkloubeu, který skoro schematickou jednoduchostí vzor všech ostatních představuje.

Každá taková poboční ploutev skládá se totiž ze čtyr kusů, a sice: z kusu, který bezprostředně na dolejším oblouku posledního ocasního kroužku sedí (Fig. 2. a 9.); z dvou širších a plošších kusů, k předešlému připojených (Fig. 9. *f t*), a konečně na zevnitřním kuse ještě z polokruhové desky (Fig. 9 *p*). Vezmeme-li nyní tuto končetinu za vzor všech ostatních, můžeme všeobecně říci, že každá se skládá z kusu, k němuž dva jiné připevněny jsou a kteréž oba ještě jinými kusy prodlužovati se mohou. Tak nazvané panohy čili nepravé nohy ocasu objevují skutečně týž tvar, o čemž se snadno (Fig. 10.) přesvědčiti můžeme. Spatřujeme jenom, že články tyto jsou velmi ztenčeny a poměrně prodlouženy; na každém ocasním kroužku sedí jeden pár. Podoba pravých čili prsních noh, k nimž také klepeta náležejí, odchyluje se sice již mnohem více od podoby s ocasní ploutví, ale všeobecný vzor jest u nich přece zachován. Neboť nalezáme nejdříve opět onen lichý kus bezprostředně vkloubený mezi dva proužky prsou (Fig. 4. a Fig. 3. *l*); na tomto kuse spatříme na zevnitřku dva otvory, v do-

lejším otvoru pak jest pevný článek vkloubcn, který dále ještě řadu jiných článků nese a s nimi nohu tvoří (Fig. 11.).

Druhý článek, který dle obdoby s ploutví na prvním lichém vedle předešlého sedětí má, jest ovšem ukrytější, ale najde se též, odstraní-li se pozorně prsní krunýř; neboť pak se objeví mezi oběma proužky prsou ukrytá prsní noha, která ale není nic jiného, nežli žabro, jehož ústrojí později vyložíme. Shledáváme tedy, že i na prsních nohou všechny články původního vzoru se nalezají. Zadní dvě prsní nohy mají docela to samé uspořádání, přední tři páry ale uchylují se od nich jenom v tom, že předposlední článek jest sesilněn, přišpičatěn a nad poslední prodloužen, že s posledním tvoří zvláštní kleště, na nichž dolejší (poslední) článek jest pohyblivý. Poslední dvě klepeta mají totéž ústrojí, předposlední článek jejich jest ale mnohem více sesilněn. V dutině jejich nalezají se dva nejsilnější svaly celého těla, tak že končetina tato v silnou zbraň proměněna jest (srovnej Fig. 12. s Fig. 13.).

Porovnáme-li nyní ještě ostatní přívěsky, které obstupují ústa, najdeme též všude zachovaný původní vzor. Spatříme totiž opět lichý kus, kterým jest celý ústroj k tělu připevněn, pak dvě řady článků, z nichžto jedna šest silných členů obsahuje, druhá ale jenom tři tenší a slabší (Fig. 14.). Ústrojí toto pozoruje se nejlépe na první kousavé noze, u druhé kousavé nohy (Fig. 15.) nejsou obě řady článků již tak rozdílné, u třetí (Fig. 16.) objevuje se ale již tak znamenitá proměna, že by nás to příliš daleko vedlo, kdybychom ji podrobně vyložiti měli. To platí ještě více o následujících dvou kousavých nožkách (Fig. 17. a 18.).

Po těchto pěti párech kousavých noh následuje jeden pár ústrojů, který s oběma následujícími již k hlavě náleží.

První pár (Fig. 19.) představují kusadla (mandibulae), která se skládají z dvou tvrdých a pevných kusů, k vnitřku sesilněných a několika vroubky a hrbky opatřených; kusadla tato vykonávají tu samu službu, jako čelisti člověka, jen s tím rozdílem, že se k sobě nepohybují kolmo nýbrž vodorovně. Za vroubkovanými hrbky nalezají se ústa. Na tlusté části kusadla stojí v zadu řada článků, která se může považovati jakožto obdoba vnitřní řady článků na jiných přívěscích.

Následující kroužek hlavy nese ústroj, jehož uspořádání jest ještě složenější; ale i na něm může se poznati původní vzor končetin. Do velikého otvoru dolejšího krunýře náhlavního (Fig. 7.) vkloubcn jest jednoduchý kus, který pak aspoň první články obou řad nese, z nichžto se veliká týkadla skládají (Fig. 20.). Jedna řada skládá se ze tří kusů, z nichžto poslední má podobu hrotnatou. Druhá řada skládá se též ze tří ale větších kusů, z nichžto poslední nese týkadlo samé. Týkadlo toto není nic jiného, nežli řada vždy menších článků vzájemně tak spojených, že se na všechny strany volně pohybovati a tedy k makání sloužiti může. První článek tohoto ústroje jest pevně vklíněn v pancíři náhlavním (Fig. 20.) a obsahuje spolu čidlo sluchu. Na článku tomto sedí totiž hrbek napřed provrtaný a kůžičkou přepažený.

Vnitřní týkadla jsou mnohem jednodušší a skládají se z řady tří větších článků, z nichžto poslední po dvou krátkých týkadlech nese, jejichž uspořádání s velikými souhlasí (Fig. 21. *a*). Porovnáme-li nyní Fig. 9. s Fig. 21., přesvědčíme se snadno, že všechny ústroje, mezi nimi co přívěsky vystupující, jenom proměnu stejného vzoru představují. Proměna tato naznačuje se obyčejně jmenem metamorfosa noh, což ovšem není zúplna dobře, poněvadž tato metamorfosa spojuje ústroje,

kteréž nikdo ještě nohami nenazval. Vlastně má jenom každý kroužek těla dva přívěsky, které dle stejného vzoru uspořádány jsou, ale k rozličným účelům slouží.

Všechny jednotlivé kusy noh spojují se zvláštní ohébnou a pevnou kůží, která snadné a jisté pohybování prostředkuje.

Vlastně si můžeme představiti raka původně jednostejnou kůží obejmutého; v této kůži usazují se ale zponenáhla na jednotlivých místech vápenné částky, které jí potřebnou pevnost dodávají. Mimo to nalezají se ale v těle račím ještě jiné pevné části, z nichžto jsou největší ty, které zajisté mnohému milovníku raků mezi zuby zůstaly, když se zevrubnějším rozborem klepet obíral. Na pohyblivém článku velikých klepet visí totiž dva pevné, tenké, a skoro průhledné lístky, z nichžto jeden jest úzký a malý, druhý širší a veliký (Fig. 24.). Listy tyto sáhají do většího článku klepeta a slouží k připevnění svalů, jimiž se menší článek pohybuje. Přitahovací sval jest upevněn na velikém listu, odtahovací na menším, poněvadž onen větší sílu vyvinovati musí.

Poněvadž tyto listy tu samu službu vykonávají jako svazy obratlovcům, můžeme je také tím samým jmenem naznačiti.

Podobné svazy nalezají se mimo to na každém článku nohy, a sice vždy po dvou. Rozumí se, že také klouby mají docela jiné ústrojí, nežli klouby obratlovců; neb u těchto objímají se kosti povrchními svaly, u raků ale objímají se naopak svaly pevnou povrchní kůží. Kloub obsahuje buď dva sesilněné konce, které se na sobě otáčejí, nebo jeden pevně stojící, jamkou opatřený konec, v němž se druhý kloub vypouchlý pohybuje. S tímto druhým způsobem dají se klouby na končetinách račích nejlépe porovnati, obsahují totiž jeden větší kloub, který zasahuje mezi dva jiné, asi tak jako páka mezi dva čepy (Fig. 24. a 25.).

Svaly. Bílá, vláknitá látka, která se nalezá v klepetech a pod ocasem a jedlou část raka představuje, jest právě to samé ústrojí, jež u vyšších zvířat pod jmenem svalů známe. Svaly račí neobsahují ale pevně srostlá vlákna, na konci pevným svazem ukončená, nýbrž jenom jistý počet vláken, která svým směrem a upevněním společnou silou jisté pohybování způsobují. Není zde místa, abychom všechny svaly račí, jichž jest veliký počet, podrobně popsali, obereme sobě za příklad raději jenom nejjednodušší příklad, svaly klepet.

V duté prostoře velikého předposledního článku klepeta nalezají se dva svaly, jeden velmi veliký, k ploské veliké desce (svazu) připevněný a stahování způsobující, druhý ale malý a způsobující otvírání klepeta. Dolejší konce většího svalu upevněny jsou na vnitřní straně pevné tělesní kůže. Obraz 26. představuje tři poslední články klepeta otevřené; hořejší polovička a svazy (desky) jsou odejmuty, aby se vláknitost svalu pozorovati mohla. Obraz 27. představuje otevřené račí klepeto s oběma svaly.

Ocas raka skládá se, jak jsme viděli, z řady velmi pohyblivých kroužků, a ukončuje se širokou ploutví, která raku jakožto hlavní pohybovací ústroj slouží. Z té příčiny musí býti také opatřen velmi silnými svaly. Soustava svalů na ocase podobá se tlustému vrkoči (Fig. 28.), neb jednotlivé svazky svalové zahýbají se kosmo nazpět a upevňují se dílem u dolejšího, dílem u hořejšího oblouku. Těmito svaly napříč táhnou se menší svazky, které jsou tak uspořádány, že na hřbetní straně tvoří dlouhý střední průchod, jímžto se střevo táhne. Přední výběžky tohoto vrkoče svalového sáhají do vnitřka hrudihlavy a upevňují se dílem k žaberní stěně, dílem k prsnímu štítu, jiné zabíhají podél omřížení, jímžto se hruď na dva díly dělí. Složeným tímto

ústrojem pohybuje rak svou ocasní ploutev velmi rychle a mocně. Nejhlavnější pohyb záleží v tom, že svůj ocas vějířovitě roztáhne a náhle k břichu přitiskne, při tom natáhne zároveň nohy ku předu, tak že se celé tělo do zadu pošine. Poznáváme z toho, že rak, pokud jest ve vodě, své nejrychlejší pohyby jenom nazpátek vykonávati může, na suchu můžeme ho ovšem také viděti ku předu se pohybovati, ale přece i zde kráčí nejraději nazpět. Vůbec jest rak na suchu velmi neobratný, poněvadž slabé nohy jsou ke hmotnému tělu v poměru velmi nepříznivém. Rak jest vlastně vodní zvíře. Váha jeho umenší se znamenitě ve vodě, tak že se tam rychle a volně na všechny strany pohybovati může.

Z ostatních svalů jsou nejdůležitější veliké svaly čelistní (Fig. 29. *m*). Po každé straně žaludku (Fig. 29. *g*) nalezá se na hořejší stěně hrudihlavy kuželovitý svazek vláken, jehožto přišpičatění dolů se obrací a svazem se ukončuje, ku kterémuž jest čelist (kusadlo) připevněna.

Ostatní svaly, které se ještě v hrudi nalezají, běží hlavně vedle žaberních stěn na mřížovité kostře (Fig. 32.), nebo se připevňují k žaludku, při jehož výkladu se ještě o nich zmíníme.

Ú s t r o j e d ý c h a c í. Při výkladu hrudihlavy zmínili jsme se o záhybu, který se pod krunýřem vytvořuje zahnutou stěnou žaberní (Fig. 5. *k f b*). V záhybu tomto nalezají se ž a b r a. Proskoumáme nejdříve jedno z největších žaber (totiž na poslední prsní noze), a pak ustanovíme vzájemné polohy jejich.

Žabra sedí na prsních nohou (jsouce vlastně přetvořením jedné části jejich), a otvor na prvním článku vede do dutiny žaberní, v nížto žabro se nalezá. Na každém žabru rozeznávají se tři díly (Fig. 23.), totiž nejdolejší díl, jímžto žabro k noze připevněno jest a který se malému uchu podobá, pak ostenka ku předu zahnutá a vzadu ve dva tenké listy vybíhající (Fig. 23. *a*). Nejhořejší díl těchto listů jest širší a sužuje se k dolejšku, plocha jeho jest pak malými záhyby zvraštělá. Na ostence a na zevnitřním listu jejím stojí ztěsna vedle sebe vlákna ve velikém množství. Poněvadž dýchání žabrami záleží ve přivádění krve do žaber a okysličování ji vzduchem, musíme ukázati, kudy vlastně krev do žaber přichází.

Prořízne-li se ostenka žaberní napříč asi u prostřed, pozorují se na ní tři otvory (Fig. 22. *x*.). Jeden otvor a sice největší jest obstoupen podotknutými vlákny, oba druhé leží v rozšířenině žaberního listu, kterým se ostenka obrubuje. Doleji objevuje průřez žabra podobu Fig. 22. *y*.; a průřez nejdolejšího dílu má podobu Fig. 22. *z*.

Všechny části žaber jsou tedy duté, ba i vlákna jsou jenom tenounké trubky. Poznáváme z toho, že žabra vlastně jsou ústroj, který v malé prostoře velikou plochu rozvinuje. Všechny průchody a trubky spojují se v jediný hlavní příchod, který otvorem *d* v nejdolejším článku do nejhořejšího článku nohy se ústí. Krev tedy může zde po veliké ploše se rozlévati a s vodou k obnovení svému se dotýkati.

Všechna žabra nejsou ale takto vyvinuta, nýbrž na každé noze jenom jedno a sice zevnitřní; ostatní, více u vnitř k žaberní stěně připevněná, jsou mnohem jednodušší, skládajíce se pouze z úzké ostenky tenkými vlákny obroubené. Největší žabra nalezají se na nejzadnějších prsních nohách; ku předu umenšují se neustále tak, že hořejší jejich kraj tvoří čáru ku předu zahnutou; ostenka jednoho žabra vězí pak vždy mezi zadními listy předešlého. První dvě nohy na krku nesou taktéž žabra, třetí a čtvrtá krční noha (Fig. 16. 17.) nese ale jenom listnatý přívěsek, který se zrovna k hořejšímu

nakloněnému kraji žaber co malá stružka připojuje. Voda přichází vzadu u ocasu do dutiny žaberní, plyne podél nakloněného kraje žaber ku předu, a vylévá se stružkou podotknutou zase ven. Tím způsobem přivádí se do žaber neustále čerstvá voda a tedy i kyslík k dýchání. Konečně musím ještě jednou připomenouti, co již u noh vyloženo bylo, že se žabra nesmějí považovati jakožto vnitřní ústroje, nýbrž jakožto zevnitřní, ale zvláštní blánou ochráněné.

Krev kyslíkem obnovená, která z průchodů žaberních otvorem nejhořejšího článku nohy opět do těla se vede, přichází nejdříve do soustavy dutin, ležících mezi mřížovou kostrou v hrudi, ale neobmezených žádnou zvláštní blánou. Od tohoto všeobecného shromáždiště vylévá se krev do všech mezer vnitřností, zvláště se ale nahromaďuje v blízkosti srdce.

Srdce (Fig. 29. *h)* leží pod onou biskvitovou částí hřbetního štítu, o němž jsme se již dříve zmínili. Jest to tlustokožnatý vak, který zpředu a vzadu žíly vysílá, po stranách ale zvláštní rozpary má. Roztáhnutím srdce rozevírají se tyto rozpary, a srdce se krví naplňuje, stáhnutím se zavírají a krev se vytlačuje do žil. Žíly tyto rozvětvují se brzo a zasílají větve do hlavy, do nohou, do žaludku atd. (Fig. 29.) Žíly, vybíhající ze zadního konce srdce, rozvětvují se ve svalech ocasu. Tím způsobem opatřují se rozličné ústroje potřebnou krví, která se pak opět navracuje a v mezerách a dutinách nahromaďuje, odkud do žaber a do srdce přicházi.

Celý oběh jest na schematickém obr. 33 představen, kdežto tmavší části naznačují krev ze žaber jdoucí, jasné žíly ale cestu oné krve, která v kožnatých trubkách ze srdce do rozličných těla oudů se rozvádí.

O tepání srdce můžeme se snadno přesvědčiti, propíchneme-li tenkou jehlou štít zrovna nad srdcem (biskvitovou část). Bylo-li tím srdce propíchnuto, vystupuje pak v určitém rhythmu kapka čiré tekutiny, totiž krve. Odstraní-li se vždy tato kapka a dá-li se na její místo barevná tekutina nějaká, k. p. inkoust, vtáhne se zponenáhla do těla, a když rak na úbyt krve pojde, najdou se všechny žíly a dutiny touto tekutinou naplněné.

Viděti jest z toho, že oběh krve u raka jesti docela jiný, nežli oběh krve u člověka. Srdce člověka obsahuje jak známo, čtyry oddíly, srdce račí jest ale jednoduchý vak. Největší rozdíl leží ale v tom, že krev raka plyne jenom z části v žílách, ostatně v bezestěnných průchodech a dutinách. Srdce račí jest tedy v prvopočáteční stupeň vyvinutí tohoto ústroje, který u ssavců svého nejvyššího stupně dosahuje.

Vnitřnosti. Bylo již z předu podotknuto, že se mezi předním párem noh na hlavě, mezi kusadly, otvor jícnu nalezá. Tento otvor jícný jest mnohem jednodušší, nežli u obratlovců; chybí mu totiž jazyk s vedlejšími ústroji,. tak že o patru nebo pyskách řeči býti nemůže. Kožnatá část před otvorem ústním nazývá se sice pyskem, ale více pro obdobu, nežli pro skutečnou totožnost. Jícen jest v poměru velmi krátký, od úst táhne se dolů do dolejšího oddělení hrudi pod mříže a otvírá se tam do dolejší strany žaludku. Žaludek jest vak napřed široký, vzadu úzký a vyplňuje se svými svaly dutinu hrudihlavy. Ústrojí jeho jest ostatně složenější, nežli u mnohého vyššího zvířete. Poněvadž totiž ústa nejsou ozbrojena zuby nebo jinými ústroji, jimiž se potrava zmenšuje, musí se toto zmenšování žaludkem vykonávati. K tomu účelu jest kůže žaludku na hořejší straně vápenou deskou sesilněna (Fig. 34. *a)*, která na svém zadním konci dva podloužené koštěné kusy nese. Oba tyto kusy

zatáčejí se do zadu a nesou společně malou koštěnou desku (Fig. 31.). Mimo to se nalezá také po bokách žaludku několik zkostnatělých částí, které ale nedosahují veliké tloušťky. Nejpamátnější jest ale kousavý ústroj (Fig. 34.), který do vnitřku žaludku sáhá. Na vnitřní straně žaludkové kůže jsou upevněny pevné koštěné kusy, jejichž výstupky tak k sobě přilehají, že jako čelisti oučinkovati a potravu do žaludku připravenou rozkouskovati mohou. Všechny tyto ústroje požadují k svému pohybování svalů. Mimo tenkou vrstvu svalových vláken, jimiž se vlastní žaludková kůže potahuje, nalezá se i mimo žaludek několik svalů, které se k vápenné žaludeční kostře připojují. Hlavně objevují se čtyry silné svaly, z nichžto dva ku předu, dva do zadu namířeny jsou. Na příční lištně zkostnatělého žaludečního štítu upevňují se vlákna předních dvou svalů, rozdělují se ve dva svazky a připevňují se ke dvěma výstupkům vnitřní strany hlavního pancíře (Fig. 29. *ag*). Oba zadní svaly připojují se k zadnímu konci zkostnatělého štítu a upevňují se u prostřed hřbetního štítu (Fig. 29. *pm*). Tyto svaly nesmíme ale smísiti s kousavými svaly, jimiž se obě kusadla pohybují (Fig. 29. *m*).

Zadní část žaludku jest uložena v obou lalocích značně velikých jater a přechází pak do střeva, které beze všech zakroucenin zrovna do zadu se táhne, pod srdcem vzadu do ocasu vstoupí, a běžíc v rýze podotknutého svalového vrkoče v posledním kroužku dole se otvírá v štěrbinovitou říť (Fig. 2. *z*). Játra jsou právě ona žlutavá hmota v hrudi, kterou mnozí milovníci raků za nejchutnější část považují a která větší díl hrudi vyplňuje. Játra představují dva veliké laloky, skoro trojhranné a opět na menší laloky rozdělené, spočívají pak na mřížové kostře hrudi (Fig. 31. *l*). Zpytují-li se játra blíže, shledá se, že se skládají z velikého množství trubic, které k zevnitřku slepě se ukončují, u vnitř ale v společný východ se spojují, který do střeva zrovna za žaludkem se otvírá. Játra jsou tedy velikou žlázou, která vylučuje žluč, jižto ke ztrávení potravy nevyhnutelně jest potřebí. Čím žravější zvíře, tím větší musí býti játra.

Plodidla. V zadní části hrudi leží na játrech ústroj plodní. Na zadním laloku jater leží střední část tohoto ústroje (Fig. 35.). Jest to žláza velmi složená, vzadu jednoduchá, ku předu ale v dva laloky oddělená. Z každého toho laloku vybíhá bílá trubice (Fig. 35. *sl*) mnohonásobně zakroucená, dolů se zatáčející a konečně v prvním článku poslední nohy se otvírající. Otvorem tímto vypryšťuje se semeno, neboť popsaný ústroj náleží samci. Ústroj samice jest v celku týž. Hlavní část plodního ústroje jejího leží u prostřed a má vzadu též dva laloky, v nichžto se velmi mnoho dutin nalezá a vajíčka se rodí. Tím rozšíří se ústroj tak, že se vzadu kolem celého žaludku rozkládá a celá játra pokrývá. Obě výchozí trubice jsou ale mnohem kratší nežli u samce, a otvírají se též v prvním článku poslední nohy, kdežto se vajíčka vypouštějí. Samice přilepuje tato vajíčka k nohám ocasním a chová je tam až do té doby, když se vylíhnou. I potom hledají ráčátka útulek pod ocasem matky.

Čidla mají své sídlo v hlavě. Sluch má svůj ústroj v nejdolejším článku velikých týkadel, kdežto se objevuje dutý hrbek, blánkou (bubínkem) přepažený, v dutině samé nalezá se malý vápenný kamínek, který, jak se zdá, místo sluchových kostiček zastupuje. Odtud vede průchod do veliké žlázy, v hlavě zapuštěné a před žaludkem ležící. Žláza tato jest obalena kožnatým vakem. Dvě tyto žlázy zdají se náležeti k ústroji sluchovému, ale úřad jejich není zevrubně proskoumán. Druhdy se myslilo, že to jsou žlázy slinné, což ale k víře podobno není, poněvadž s hrdlem nesouvisí.

Týkadla složená z článků pohyblivých jsou ústrojem chmatu; mohouce se

kolem předmětů položiti a povahu jejich skoumati, podávají raku aspoň jisté představy o podobě a všeobecné povaze předmětů okolních. Určitě jisté představy to ale nemohou býti, poněvadž články týkadla pevné a hutné jsou. Též chuť, jejíž sídlo do kraje hrdla klásti můžeme, musí býti velmi nedokonalá. Ani sluch nemůže býti dokonalý, a duševní činnost raka obmezuje se hlavně na představy čichem a zrakem zaopatřené. Čich prostředkuje se malým trojhranným otvorem, v nejhořejším kuse malých týkadel se nalezajícím a malými brvy opatřeným. Voda nebo vzduch, v nichžto zapáchající látky se nalezají, přichází k těmto otvorům a způsobuje pak pocit čichu Oči raka jsou již dávno známy a vyznamenávají se hlavně pohyblivou násadkou, na které sedí tak, že se na všechny strany pohybovati mohou. Násadka tato jest vlastně dutá trubice, v dolejším krunýři hlavy zapuštěná a nahoře okem ozbrojená. Oko samo jest dle toho samého způsobu utvořeno jako u korejšů (Crustacea) vůbec, a podobá se v mnohých ohledech i oku hmyzu. Na první pohled podobá se oko jenom černé rohovité polokouli, zvětší-li se ale pod drobnohledem asi stokráte, spatříme, že obsahuje množství čtverhranných facet. Každá tato faceta jest oko, tak že račí oko z množství menších oček jest složeno. Pod rohovou blánou nalezá se v každém očku průhledné homolovité těleso (čočka), doleji pak rozšířenina zrakového nervu. Pod rozšířeninou nervu objevuje se černá vrstvička, která způsobuje černou barvu oka. Každé oko má tedy pro sebe podobu podlouhlého kužele. Představme si nyní několik tisíc takových kuželů vedle sebe, a obdržíme obraz ústrojnosti složeného račího oka (Fig. 37.).

Nervová soustava. Jako všem článkovitým zvířatům chybí také raku mozek, a nervová soustava jeho dá se spíše porovnati s míchou (Rückenmark) vyšších zvířat. Podél celého raka běží totiž nervový svazek, který na jistých místech v uzliny se rozšiřuje, z nichž tenší nervové nitky vybíhají. Uzlovitý svazek tento nalezá se v dolejším oddílu těla pod mřížovou kostrou a béře svůj počátek u prostřed hlavy mezi očima, kdežto se uzel nalezá, z něhož nervy do očí a do týkadel vybíhají. Vzadu prodlužuje se tento uzel ve dva nervové svazky, jimiž jest hrdlo obejmuto a sice tak, že oba svazky dole pod hrdlem opět silný uzel tvoří. V hrudi nalezají se ještě tři takové uzly, načež nervový svazek do kroužků ocasních vstupuje a v každém kroužku opět uzel tvoří, z něhož nervy do svalů vybíhají. Poslední uzel jest silný a vysílá nervy do ocasní ploutve. Nápadné jest, že zrovna u žaludku nejvíce nervů vybíhá, což i z jiné strany na to poukazuje, že žaludek převzal úřad úst a že zábyvy jeho nad ostatní převládají.

Dle tohoto popisu poznáváme snadno, že nervová soustava raka jest vlastně docela jiná, nežli u vyšších zvířat, a že přede vším střední ústroj docela chybí. Dle polohy a dle uzlin nervového svazku přirovnávali mnozí nervovou soustavu raka ku gangliím čili nervovým uzlinám vyšších zvířat, které leží též na přední straně těla a hlavně zábyvům plodidel, žaludku a plic slouží. Tím způsobem chyběla by raku mícha s mozkem docela; však nesmíme opominouti, že nervy čidelní s těmito uzlinami u raka bezprostředně souvisí a tedy obdoba tato částečně se ruší.

Než i při tom zůstává nervová soustava raka v porovnání s vyššími zvířaty velmi nedokonalá, poněvadž fysiologie potvrzuje sadu, že tím dokonalejší jest ústroj, čím více jenom na jeden zábyv se obmezuje. U nervové soustavy, která společně čidelní ústroje, žaludek, játra a svaly zaopatřuje, musí výsledek činnosti býti mnohem nepatrnější.

Vysvětlení výkresů. Tab. V. Ob. 1) druhý kroužek ocasní se svým dolejším obloukem a panohami, 2) poslední kroužek ocasní s ploutevními přívěsky, 3) pět dolejších srostlých kroužků prsních s kroužky nožními *(l)* na pravé straně, 4) pohled se strany na stěnu žaberní s prvními články noh po odejmutí krunýře, 5) schematický průřez kůže prsní: *b)* dolejší oblouk, *kk)* stěny žaberní, *ff)* přehnutá část stěny, *ppp)* krunýř; 6) krunýř shora: *hs)* prsní část, *vs)* náhlavní část, *rr)* rýha, která je dělí; 7) dolejší část hlavy s přivěšenými kusadly a s otvory pro přijmutí obústních přívěšků, 8) mřížová kostra v hrudi, 9) ocasní ploutev, 10) panoha, 11) poslední prsní noha, 12) druhá prsní noha, 13) veliké klepeto, 14) první krční noha, 15, 16, 17, 18) ostatní krční nohy, 19) kusadlo, 20) veliké týkadlo rozložené, 21) malé týkadlo rozložené, 22) průřezy velikého žabra, 23) veliké žabro, 24) pohyblivý člen klepeta s oběma svazy, 25) *a)* 25) *b)* vkloubení noh, 26) klepeto otevřené, malý sval jest odejmut, pak polovička velkého a jeho svaz; 27) klepeto otevřené s velkým a malým svalem.

Tab. VI. 28) svaly ocasní v přirozené poloze, 29) pohled se strany po odejmutí krunýře: na zevnitřku stojí žabra, *mm)* čelistní svaly, *pm)* zadní žaludkové svaly, *ag)* přední žaludkové svaly *g)* žaludek, *h)* srdce; 30) pohled shora, 31) vnitřek po odejmutí žaludku a srdce: *gg)* zelenavé žlázy s uchem souvislé, otvor za nimi jest hrdlo, *ll)* játra, za nimi ústroje plodní; 32) totéž shora po odejmutí jater a plodidel; 33) schematický výkres oběhu krve raka mořského dle Toddovy encyklopaedie. Šípky naznačují směr krve. Tečkované pruhy znamenají rozdělení krve v dutinách těla, 34) žaludek shora, tmavší místa jsou zkostnatělé; 35) samčí plodidla: *h)* žlázy, *sl)* trubice výchozí. Dle R. Wagnera Icones; 36) samčí plodidla, *sl)* trubice vaječní. Dle R. Wagnera Icones: 37) oko zvětšené; na levo v průřezu *c)* cornea, *p)* pigment, na pravo facety oka, *cc)* s přináležejícími nervovými prodlouženinami *r)* a pigmentovou vrstvou *p)*.

Dodatek k životopisu Karla Bořivoje Presla.

Úplný seznam jeho spisů.

[1]) Gramineae siculae. Dissertatio inauguralis medico-botanica. Pragae 1818. 8. str. 40.

[2]) Asclepiadeae a Rob Brown recensae. Ex anglico idiomate transl. Pragae apud Calve. 1819, 8.

[3]) Flora čechica, indicatis medicinalibus, oeconomicis technologicisque plantis. Květena česká. Auctoribus Joan. Svat. et Car. Boř. Presl. Pragae 1819, str. XVI a 224.

[4]) Cyperaceae et gramineae siculae. Pragae apud Hartmann. 1820.

[5]) Přídavek k dokonalejšímu znání lázně Libnické, vůbec voda smradlavá nazvané. (V Kroku 1821, díl I. sv. 1., str. 85—110.)

[6]) Deliciae Pragenses, historiam naturalem spectantes. Auctoribus J. S. et C. B. Presl. Pragae 1822, vol I. (Od K. Presla nacházejí se tam následující články: *a)* Plantarum rariarum Siciliae aliarumve minus cognitarum diagnoses et descriptiones (str. 1 — 152.) — *b*) Plantarum novarum Brasiliae, praesertim Filicum Linnei diagnoses et descriptiones (str. 153 — 190.) — *c*) Descriptiones duarum plantarum cryptogamarum Čechiae indigenarum (Asplenium intermedium et Catharinea sudetica). (str. 232 — 236.)

[7]) O sesílení zvuku v noci, dle Humboldta. (V Kroku 1822, díl I. sv. 3., str. 71—79.)

[8]) Pojednání o ostatcích živoků v zemi se nalezajících čili o zkamenělinách. (Tamtéž str. 81 — 107.)

[9]) Reliquiae Haenkeanae s. descriptiones et icones plantarum, quas in America meridionali et boreali, in insulis Philippinis et Marianis collegit Thad. Haenke. Re-

degit et in ordinem digessit Car. B. Presl. Cura Musei bohemici. Tom. I. Pragae 1825 fasc. 1. cum tab. 12 aeri incisis. — 1827 fasc. 2. cum tab. 13. — 1828 fasc. 3. cum tab. 11. — 1830 fasc. 4. et 5. cum tab. 12. — 1831 Tomi. II. fasc. 1. cum tab. 12. — 1835 fasc. 2.

[10]) Flora sicula exhibens plantas vasculosas in Sicilia aut sponte crescentes aut frequentissime cultas. Pragae apud Borrosch 1826. Vol. I., str. XLVI, a 216. (nedokonáno.)

[11]) Epistola de Symphysia, novo plantarum genere, ad Jos. de Jacquin. Pragae 1827, 4, cum tab. 1.

[12]) Das Hänkische Herbar im böhmischen Museum (V časopise Monatschrift der Gesellschaft des böhmischen Museums. Prag 1828. August. Str. 161—168).

[13]) Bemerkungen zu einigen Herbarien des F. W. Sieber. (V Okenově časopise Isis, 1828, Band XXI. Str. 267—275.)

[14]) Uiber eine neue Art der Gattung Gentiana. (V Řezenském časopise Flora oder botanische Zeitung. 1828, Band I. Str. 267.)

[15]) Erwiederung auf den Nachtrag des Hrn. Jos. Preissler über die Gattung Symphysia. (Tamtéž str. 379.)

[16]) Symbolae botanicae s. descriptiones et icones plantarum aut minus cognitarum. Pragae sumtibus auctoris e typographia J. Spurny. Vel. 4. Vol I. fasciculi quinque 1830—33 cum tab. 50. — Vol. II. fasc. 6—8. 1834—39 cum tab. 30.

[17]) Uiber die Monstrositäten der Blumen einiger Cruciferen. (V Schlechtedalově Linnaea. Berlin 1831. VI. Bd.)

[18]) Vermischte botanische Aufsätze. (Ve Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museums. Prag 1832. Obsahujíť: *a)* Uiber die Reizbarkeit der Staubfädenröhren bei einigen Arten des Schneckenklees Medicago. — *b)* Beobachtung einer seltenen Monstrosität an den Staubbeuteln einer gemeinen Tulpe. — *c)* Uiber die Metamorphosen der Blätter bei dem gemeinen Schneckenklee Medicago sativa. — *d)* Uiber die theilweise Füllung der Blumen bei der gemeinen Robinie. — *e)* Uiber die Metamorphose der Carpellen bei der Hundskirsche.)

[19]) Revisionis Saxifragarum Comitis de Sternberg supplementum alterum. Pragae apud Calve 1831. cum tab. 26. Fol.

[20]) Repertorium Botanicae systematicae. Excerpta e scriptoribus botanicis etc. Pragae apud Haase 1833. Vol. I.

[21]) Der Text zu C. v. Sternbergs Flora der Vorwelt. Heft V—VIII. Prag 1833—38 mit 48 Tafeln, Fol.

[22]) Anleitung zum Selbststudium der Oryktognosie in technischer Beziehung. Prag bei Haase 1834. 8, str. 420.

[23]) Flora of Carlsbad. (V de Carrově spisu: Essay on the mineral waters of Carlsbad. Pragae 1835.)

[24]) Geographisch-charakteristische Uibersicht der Flora der einzelnen Kreise Böhmens. (V Sommerově Topographie von Böhmen. 1835—49.)

[25]) Prodromus monographiae Lobeliacearum. Pragae 1835. (V Abhandlungen der kön. böhm. Ges. d. Wiss. Neue Folge, IV. Band.)

[26]) Bemerkungen über den Bau der Blumen der Balsaminen. 2. Abh. d. k. böhm. Ges. d. Wis. Neue Folge. V. Band. (Také o sobě vytištěno. 8. str. 54 s 1 tabulí.)

[27]) Beschreibung zweier neuer böhmischen Arten der Gattung Asplenium (Verhandl. der Ges. des vaterl. Museums. Prag 1836. s 1 tab.).

[28]) Tentamen Pteridographiae s. genera Filicacearum, praesertim juxta venarum decursum et distributionem exposita. (V Abh. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. Neue Folge V. Band. Též o sobě vytištěno. 8. str. 299 s 12 tab.)

[29]) Orobella, eine neue Pflanzengattung (Ve Weitenwebrowých Beiträge zur gesammten Natur- und Heilwissenschaft. Prag 1837. II. Bandes 1. Heft, s vyobrazením).

[30]) Naturgeschichte des Thierreichs für Kinder und den ersten Unterricht. Prag bei Haase, 1837—40. II. Abtheilung, enthaltend die Reptilien, Amphibien, Fische, als Fortsetzung des Ramisch'schen Werkes.

[31]) Beiträge zur Kunde vorweltlicher Pflanzen. (Verh. der Ges. des vaterl. Museums. Prag 1838. S 2 tab.)

[32]) Cyphiaceae. (V Meyen comm. plant. Africae austral. Berolini. Tom. II. 1839 a v Eclon et Zeyher enumerat. III. 1839.)

[33]) Beschreibung einer neuen böhmischen Ulmenart. (Verh. der Ges. des vaterl. Museums. Prag 1841. S 1 tab.)

[34]) Hymenophyllaceae. Eine botanische Abhandlung. (V Abh. der königl. böhm. Ges. der Wiss. Prag 1843. V. Folge. Band 3. Str. 93—162. Také o sobě tištěno. 4. s 12 rytinami.)

[35]) Botanische Bemerkungen. (Tamtéž. Str. 421—584. Také o sobě tištěno 1844.)

[36]) Supplementum tentaminis Pteridographiae, continens genera et species ordinum dictorum Marattiaceae, Ophioglossaceae etc. (Tamtéž V. Folge. Band 4. Str. 261—379. Také o sobě tištěno 4.)

[37]) Die Gefässbündel im Stipes der Farren, dargestellt von C. B. Presl. Prag 1847. Erstes Heft. 4, se 7 tab. (Také v Abh. der königl. böh. Ges. der Wiss. V. Folge. Band 5. Str. 307—356.)

[38]) Epimeliae botanicae, auctore C. B. Presl. Pragae 1847 cum tab. 15. lithogr. Fol. (Také v Abh. der königl. böhm. Ges. der Wiss. V. Folge. Band 6. str. 361—624.)

Seznam rostlin dle Karla Presla pojmenovaných.

Agrotis Preslii Kunth (= Agr. cæspitosa Pr.); Allium Preslianum Schult (= A. rubellum Pr.); Andropogon Preslii Kunth (A. grandis Pr. = A. leptophyllus Trinius); Bromus Preslii Kunth (= Ceratochloa secunda Pr.); Caulopteris Preslianus Sternb. (palaeont.); Cyperus Preslii Dietr. (Cyp. globulifer Pr.); Desyeuxia Preslii Kunth (= Calamagrostis scabra Pr.); Dichromena Preslii Dietr. (= D. blepharophora Pr., D. ciliata Pr. von Vahl); Fimbristylis Preslii Kunth (Abelgaardia pubescens Pr.); Gymnothrix Preslii Kunth. (= Pennisetum Preslii Trin., G. latifolia Pr.); Isolepis Preslii Dietr. (= I. panamensis Pr., I. corymbosa Pr.); Lobelia Preslii Decand. (= Rapuntium cordatum Pr.); Lychnis Preslii Sekera (= L. diurna γ. glaberrima Pr.); Osmunda Presliana Smith (= Plenasium banksiaefolium Pr.); Panicum Preslii Kunth. (= P. megastachynum Pr.); Paspulum Presslii Kunth; Plantago Preslii Tenore (P. altissima γ. Steudel = P. irrigua Fischer = P. capitula Pr., nec alior.); Poa Preslii Kunth (= Brizopyrum pilosum Pr.); Polygala Preslii Spreng. (P. elongata Pr.); Rosa Presliana Opiz (= R. mollis Pr.); Rubus Preslii Weitenw.

(= R. carpinifolius Pr.); Scirpus Preslii Dietr. (S. rufus Presl, non Schrad.); Tilia Preslii Ortmann; Vilfa Preslii Steud. (= V. ciliata Trin. = Sporobolus ciliatus Presl). — V soustavě zoologické pojmenováni jsou prof. Preslovi ke cti: Carabus Preslii Dej. a Helix Preslii Schmidt.

Přehled povětrnosti od roku 1852,

dle meteorologických pozorování Pražské hvězdárny.

Od Dra. Vojtěcha Kuneše.

Rok 1852 vůbec náležel k teplejším a suššim, podobaje se k roku 1790, který měl bez mála stejnou povětrnost. Vyjmouce březen, duben a říjen, byla teplota ostatních měsíců vyšší než v průměru bývá, jmenovitě vynikaly leden, únor, červenec, listopad a prosinec neobyčejnou teplostí. V ohledu na vlhkost zůstaly leden, březen, duben, červenec, září, říjen a prosinec pozadu za jinými lety; nejvlhčí byl srpen, v kterém padaly vydatné deště. Vůbec bylo deštivých dnů 154, sníh padal po 24 dní, 11 dní bylo bouřlivých. V únoru byly nejsilnější větry. Něco zvláštního bylo toho roku, že těch málo bouřek — bylo jich v celém roce jen 11 — nikdy nebylo jak obyčejně spojeno s nějakým silným větrem aneb vichřicí, nýbrž že na větším díle pokojně vyburácely. Po tomto všeobecném přehledu přikročíme k vylíčení jednotlivých měsíců*).

Leden.

V prvních dnech tohoto měsíce zůstávala teplota naskrze (vyjmouce jediné hodiny polední, v kterých slunce jevilo zahřívající svou moc) pod bodem mrazovým, dosáhla dne 7. nejnižšího stupně v celém měsíci — $5^0.4$, na němž udržela se až do 11., potom dosti rychle vystupujíc dosáhla již dne 13. největší výšky + $10^0.0$. Od 13. do 19. zůstávala teplota vždy 3^0 — 5^0 nad bodem mrazovým, což tak setrvalo až ku konci měsíce s malými a nepatrnými odchylkami. Tak stalo se, že průměrní teplota toho měsíce ukázala se býti o $3^0.5$ vyšší než obyčejně, obnášejíc + $1^0.9$, an jindy obnášívá toliko — $1^0.6$. Jen po 4 dni bylo silně větrno, jindy vál nejvíce slabý jižní větřík, který teprv v posledních dnech proměnil se ve východní. Tato tichost povětří jevila se také v nečasté a nevelmi patrné vrtkavosti tlakoměru. Nejvyšší stav tlakoměru byl dne 6., obnášeje 27″10.‴79. Na to již po třech dnech následoval nejnižší stav 27″1.‴17, tak že měsíční rozdíl obnášel 9.‴62. Pozoru hodno jest, že největší proměny jak teploty tak i vzduchového tlaku dály se skoro zároveň, jak obyčejně. Průměrní tlak vzduchu 27″6.‴00 srovnával se téměř docela s normálním. Oblaků prázdno nebylo nebe téměř ani jeden den, 3 dni byly naskrze pošmourné, ostatně střídalo se jasno s mraky a mlhou.

Po 10 dní pršelo, jenom po 2 dní pozorováno padání sněhu. Po celý měsíc obnášel spadlý dešt výšku 8.‴38, tedy skoro normální.

Prostřední napnutost par obnášela 1.‴99, největší 3.‴62 setkala se s nejvyšší teplotou, nejmenší 1.‴06 s nejnižší.

---

*) Míra, jaké veskrz užíváno v tom článku, jsou Pařížské palce a linie; stupně teploty udány podle Reaumura.

Únor.

Proměny vzduchového tlaku byly v únoru mnohem značnější nežli v lednu. Vzduch neustále vlnovitě se kolísal. Neminulo ani dne, aby tlakoměr nebyl ukazoval proměnu 2‴ — 3‴ buď nahoru nebo dolů. Největší však proměna udála se teprv dne 18., kdežto pozoroval se nejnižší stav netoliko toho měsíce, nýbrž celého roku o 26″ 6.‴54. Toho dne změnil se tlak vzduchu o více než 5‴, načež zase jal se rychle stoupati až k 20., dne pak 24. vystoupil nejvýše v celém měsíci na 27″ 10.‴94. Prostřední tlak vzduchu obnášel 27″ 4.‴59, zůstav pozadu za normálním o 1.‴35. Následek těchto neustálých a znamenitých proměn vzduchového tlaku byli prudcí větrové od *Z* a *ZJZ*, které osmkráte přešli v bouřlivou vichřici. Teplota udržovala se v první polovici toho měsíce o několik stupňů nad normálni, dosáhnouc v té době po dvakráte, totiž dne 6. a 13. největší své výšky + 8.°5; teprva v posledních dnech druhé polovice měsíce klesla pod míru normální, a 25. klesla nejníže na 3.°8. Měsíční rozdíl obnášel tedy toliko 12.°3, kdežto jindy obnášívá 16.°2. Prostřední teplota ukázala se býti + 1.°90, tedy právě o tolik vyšší než obyčejně. Napnutost par řídí se na větším díle dle teploty, pročež i její proměny byly rovněž tak nepatrné, jako proměny této. Největší napnutost 3.‴58 pozorována jest dne 6., tedy zároveň s největší teplotou, nejmenší naproti tomu o 1.‴21 objevila se dne 20.

Další následek pamětihodných proměn vzduchového tlaku byly časté sraženiny, po 19 dní pršelo a po 9 dní padal sníh. Ouhrnkem obnášela sraženina tohoto měsíce o 6.‴50 více než obyčejně, tedy 12.‴21. Jasné dni byly toliko 3, pošmourných znamenáno 10.

Březen.

V tomto měsíci bylo povětří mnohem tišší. Hluboký stav tlakoměru, pozorovaný ještě v posledních dnech únorových, zasáhl i do měsíce března. Tak již 1. zaznamenán jest nejnižší stav tlakoměru 27″ 0.‴68. Potom vzduchového tlaku dosti rychle přibývalo, až dne 6. dosáhl největší výšky 28″ 2.‴65, od kteréžto chvíle pak po celý měsíc poznenáhla s nemnohými a nepatrnými odchýlkami padal. Prostřední tlak vzduchu obnášel 27″ 6.‴93, tedy o 0.‴36 více než obyčejně.

Teplota zůstávala po celý měsíc vždy o několik stupňů pod normální, teprva v posledních čtyrech dnech ji převýšivši, kdežto dne 31. dosáhla nejvyššího stupně + 15.°7, an nejnižší stav její byl dne 14., totiž — 8.°0. Toto minimum bylo také minimum celého roku. Prostřední teplota zůstala pozadu za normální o 1.°68, obnášejíc tóliko + 1.°25.

Také prostřední napnutost par byla menší než obyčejně obnášejíc tóliko 1.‴58. Největší napnutost 3.‴59 setkala se dne 31. s největší teplotou; nejmenší naproti tomu 0.‴70, která byla také minimum celoroční, pozorována jest dne 13., tedy o den dříve nežli nejmenší teplota. Ačkoliv bylo po 11 dní pršelo a po 6 dní sníh padal, byla přece sraženina tak málo vydajná, že za celý měsíc jenom 3.‴57 obnášela, kdežto jindy obnáší v průměru 9.‴62. Prudčí větrové váli jenom první 2 dni toho měsíce; 3 dni byly zcela jasní, 5 dní bylo docela pošmourných, ostatní dni bylo nebe dílem jasné, dílem zastřené mračny a mlhami.

Duben.

Měsíc tento byl u srovnání nejstudenější celého roku. Dokud nesejde s hor sníh, spotřebuje se veliké množství tepla k jeho rozpuštění. Z té příčiny jest se při přecházení zimy v jaro, byť onano i dosti dlouho se protahovala, vždy obávati ještě

mrazů. Tak bylo i toho roku. V prvních dnech ukazoval sice teploměr 1°—3° přes normální teplotu, avšak již 8. klesl pod normale, v době pak od 16.—23. až bez mála na 4° pod ledový bod. V tu dobu, dne 16., pozorována jest také nejmenší teplota v tom měsíci, — 3.°7; kdežto nejvyšší, + 14.°8, pozorována byla již 1. Od 23. držela se teplota v obyčejných mezích. Prostřední teplota měsíce, + 4.°64, zůstala pro chladnou dobu od 16.—23. o 2.°91 pozadu za normální.

Tlakoměr nejevil znamenitějších proměn. Prostřední tlak vzduchu vystoupil o 0.'''9 výše než obyčejně, jsa 27''6.'''10. Nejvyšší stav tlakoměru, 27''8.'''74 pozorován jest dne 13., nejnižší, 27''1.'''32, dne 30.

Prostřední napnutost par obnášela 2.'''03; největší 3.'''95 pozorována jest 30. zároveň s nejnižším stavem tlakoměru, nejmenší pak 0.'''75 dne 16. zároveň s nejmenší teplotou. Všechen napadlý déšť obnášel jenom 7.'''70, tedy o 4.'''65 méně než obyčejně. Po 9 dní, totiž dne 2., 8., 9., 10., 11., 15., 19., 20. a 30. dílem pršelo, dílem sníh padal; nejvydatnější byl déšť dne 2., kdežto spadlo více než polovice veškerého měsíčního deště. Dva dni byli jasné, pět bylo zcela pošmurných. Slabý SSZ byl panující vítr toho měsíce.

Květen.

K normální teplotě tohoto měsíce scházelo v prvních deseti dnech tohoto měsíce 1°—7°. Do té doby také padá nejmenší teplota + 1°.9, pozorována dne 5. V půl měsíce udržovala se teplota v normálním stavu, mezi 20—29., vystoupila však výše, a v té době pozorována jest největší teplota + 23.°7 dne 26. Měsíční kolotání teploty obnáší tedy 21.°8 a náleží tedy mezi znamenitější, byvši převýšeno jenom r. 1782, kdežto obnášela 24.°2. Prostřední teplota málo se uchylovala od normální, obnášejíc + 12.°29, an tato obnáší + 12.°07.

Tlak vzduchu měnil se v obyčejných mezích, vůbec pak spíše se držel pod normálním stavem nežli nad ním; pročež jeví se prostřední tlak vzduchu toliko o 0.'''54 menší než obyčejně. Nejvyšší stav tlakoměru byl 27''8.'''21, pozorován dne 16., nejnižší 26''10.'''48 teprv až 30. Také mnohost deště držela se v stavu normálním, jenom o 1''' jej převyšujíc. Pršelo sice po 19 dní, a jeden den padal sníh, a však sraženina nebyla vydatná. První bouřka dostavila se 14., a na ni následovaly pak 25., 27. a 30. bouřky dosti silné. Po 5 dní bylo nebe jasné, po 2 dni pod mrakem.

V první polovici měsíce převládal vítr západní, který dne 11. proměnil se ve vichřici; v druhé polovici střídaly se slabé východní a prostřední jihozápadní větry.

Červen.

Teplota podléhala v tomto měsíci jen velmi malým proměnám. Měsíční rozdíl obnášel 16.°1. Pomineme-li však 1. června, kterýžto den byl nejchladnější o + 6.°7, ukáže se rozdíl ještě menší. Pak padla by nejmenší teplota o + 8.°6 na 26., a největší, + 22.°8, na 8., což činí rozdíl 14.°2. Z té příčiny blíží se prostřední teplota tohoto měsíce, + 14.°81, velmi k teplotě jeho normální, která ji převyšuje jen o 0.°12.

Také tlak vzduchu jenom nepatrně se měnil. Nejmenší 27''0.'''31 pozorován jest dne 10., největší 27''7.'''45 dne 25. Prostřední tlak vzduchu zůstal pozadu za normálním o 1.'''67, obnášeje 27''4.'''09.

Ačkoliv jak teplota tak i tlak vzduchu málo se v tomto měsíci měnily, přes to všecko bylo několik výnosných dešťů, tak že oulrn sraženiny, obnášeje 33.'''44, převýšil normální o 7.'''65.

Pršeloť po 12 dní, nejvydatněji 3., 5., 19. a 23. Dne 3. a 23. byly také bouřky. Že bylo bouřek jenom tak málo, vysvětluje se rovněž z nepatrných proměn teploty a vzduchu. Také přeskakování větru, kteréžto často bývá příčinou bouřek, nebylo toho měsíce žádného. Panující byl jižní vítr. Při tom všem byl toliko jediný den veskrz jasný, veskrz pošmourné pak 4. Prostřední napnutost par obnášela 4.‴67; největší byla 23., obnášejíc 7.‴57, nejmenší 1. zároveň s nejmenší teplotou, obnášejíc 2.‴53.

Červenec.

Měsíc tento vyznačoval se nade všecky ostatní v roce stálou, jen nepatrným proměnám podlehající teplostí, velikou suchotou, znamenitou jasností a tichostí vzduchu, jenom v málo kterých dnech přetrženou. Teplota byla jenom v prvních dnech pod normálním stupněm, kdežto také dne 3. o + 10.°0 byla nejnižší. Od té doby pak bez přetržení rostla až do 18., kteréhožto dne zaznamenána největší teplota + 26.°6. Tento den byl také nejteplejší celého roku. Od 18—31. zůstala teplota v obyčejných mezích. Prostřední měsíční teplota obnášela + 17.°43, tedy o 1.°43 více nežli obyčejně. Tlak vzduchu zůstal po celý měsíc téměř nezměněn. Největší 27″8.‴84 pozorován jest již 3., nejmenší 27″2.‴30 teprv až 27. Dle toho připadal nejvyšší tlak vzduchu nejnižší teplotě. Prostřední tlak vzduchu 27″5.‴55 byl tedy jenom o 0.‴12 menší nežli obyčejný.

Největší napnutost par o 8.‴72 pozorována dne 22., nejmenší o 3.‴18 již dne 6.; prostřední obnášela 5.‴05. Ouhrn sraženiny byl o 16.‴9 skrovnější, než obyčejně v červenci bývá, neboť obnášel toliko 5.‴89. Pršeloť po 7 dní, dvakráte v průvodu bouřky. Jasných dní bylo 7, veskrz pošmourný nebyl ani jeden.

Srpen.

Teplota toho měsíce jevila sice nějakou proměnlivost, a však jenom nepatrnou. Od 1. — 9. držela se teplota v obyčejných mezích, od nichž sotva na 1° se uchylovala. Deštěm dne 10. v noci spadlým, který dosáhl nesmírné výšky více než 13‴, ochladilo se povětří až na 4° pod normální teplotu, v kterémžto stavu zůstala až do 17. Od 18—23. držela se teplota v obyčejných mezích, načež opět pod normální klesla, tak že dne 25. o + 9.°5 byla nejnižší, již však dne 26. vystoupila zase až na 3° nad normální. Teprv 30. vystoupila nejvýše na + 22.°7. V 5 dnech tedy proměnila se teplota o 13.°2. Prostřední teplota tohoto měsíce obnášela + 15.°86, čímž téměř vyrovnala se normální.

Menším proměnám podlehal tlakoměr, neboť tlak vzduchu dosáhl již 4. nejnižší svůj stupeň 27″0.‴33, nejvyšší pak teprv 28. o 27″8.‴36. Prostřední stav tlakoměru, obnášeje 27″4.‴60, zůstal tedy o 1.‴31 pozadu za normálním.

Také napnutost par držela se dosti v obyčejných mezích. Prostřední stav její vypočten na 5.‴16, nejvýše vystoupla dne 22. na 7.‴10, nejníže stála 15. na 3.‴86.

Pozoru hodnější jest v tomto měsíci ouhrn spadlého deště, který obnášel 38.‴04, a tedy obyčejnou výšku o 18.‴21 převyšoval. Nejvydatnější byl déšť dne 10., kde samojedině napadlo přes 13‴, pak 16., kdežto sraženina obnášela výšku 5‴. Deště s bouřkou byly dne 4. a 22. Při tom všem zaznamenáno jasných dní 6, an ani jeden nebyl veskrze pošmourný. Panující vítr byl západní, zůstávaje vždy mírným.

Září.

Déšť, v noci dne 1. září spadlý, ochladil poněkud vedro srpnové, brzo však zase teplota vystoupila, dosáhši dne 6. o 4. hodině odpolední největší své výšky, totiž + 19.°9, v níž udržela se až k 10., od kteréžto doby po bouřce pomalu klesati

počala, až dne 24. dosáhla nejnižšího stavu + 3.°4. Prostřední teplota celého měsíce obnášela + 12.°47, jsouc od normální rozdílna jenom o několik stotin jednoho stupně. Také měsíční rozdíl teploty 16.°5 byl toliko o 1° větší nežli obyčejný.

Rovněž i tlak vzduchu neměnil se příliš v tomto měsíci, teprva v posledních šesti dnech dosáhl jak nejvyššího tak i nejnižšího stavu v celém měsíci. Dne 24. tedy zároveň s nejmenší teplotou pozoroval se také nejvyšší stav tlakoměru o 27″11.‴58, a již pět dní na to klesl nejníže na 27″0.‴09. Prostřední tlak vzduchu obnášel 27″5.‴38, a byl o 0.‴89 pod normálním. Také mračnost toho měsíce nebyla tuze rozdílná od té, jaká obyčejně v září bývá. Jen jediný den byl celý pošmourný, ostatní dni bylo nebe dílem jasné, dílem oblaky zakryto, a jenom po dva dni pozorována na obzoru hustá mlha.

Veškerá sraženina, obnášejíc toliko 10.‴39, zůstala za normální o 4.‴27 pozadu. Pršelo sice po 14 dní, sraženiny však byly větším dílem málo vydatné. Dne 10. toho měsíce burácela poslední bouřka toho roku.

(Dokončení.)

Zprávy o sbírkách přírodnických Českého Musea.

Sbírky musejní utěšeně zrůstají. Jesti, jakoby duch zvěčnělého mecenáše hraběte Sternberka nad nimi bděl, že při vší skrovnosti příjmů předce pořáde důstojnější místo mezi jinými podobnými sbírkami zaujímají. V některých odvětvích, jmenovitě v nerostech, od slavného prof. Zippe sebraných a sestavených, jsou jediné ve svém způsobu, a v jiných odvětvích, jako n. p. v hmyzu, rostlinách, vyznamenávají se znamenitým počtem vzácných druhů. Nemůžeme však opominouti znova vyzývati všechny vlastence a přátele musejní, aby zásilkami zvláště českých přírodnin sbírky tyto obohacovali. Neb Museum jest jmění národní, co v privátní sbírce jenom jednotlivce baví, slouží pak v národním Museum za poučení každému.

Chcemeť v těchto listech podávati zprávy o pokroku sbírek, i začneme nejdříve o sbírce ptactva, která jmenovitě v poslední době energickou činností p. kustoda M. Dormitzra a neunavnou horlivostí p. assistenta A. Fryče znamenitě jest obohacena. Stojiž zde vlastní zpráva p. assistenta.

Zpráva o sbírce ptactva.

Chtěje podati zprávu o vzrůstu a zdokonalení-se sbírky ptactva za posledních let, musím popsati stav její, když byla do nového stavení přenešena, čímž teprv možná bude zvelebení její posouditi.

Sbírka ta první svůj základ obdržela od společnosti věd z předešlého století, a mezi ptactvem od této darovaným nalezají se mnohé české vzácnosti. Druhý velmi značný příspěvek byly doubletty Vídenského Musea, nejvíce z Brasilie pocházející, na rozkaz císaře Ferdinanda našemu Museu zaslané. Dále obdržela sbírka velkou část abyssinských ptáků od knížete Colloreda, který je byl sám odtamtud přivezl. Později přišla velká zásilka z Tenasserimu ve Východní Indii od Helfera. Kůže byli však tak zle zachované, že na mnoze ze tří a ze čtyr sotva se podařilo jednoho ptáka utvořiti, kterážto nehoda byla tím bolestnější, an se mezi nimi nalezaly nové, ještě nepopsané druhy.

Mimo hlavní tyto dary přicházely ovšem též jednotlivé exempláře nejvíce českého ptactva, to ale nedostačovalo k utvoření jen poněkud nějakého celku, a pohled na sbírku tu byl takový, že se jí dostávalo mnohého úštipku a politování.

Takový byl stav sbírky před několika lety. Tu obrátil pan kustos Dormitzer svůj zřetel hlavně k tomu, by ptactvo evropské zastoupeno bylo, k čemuž mu hlavně p. Vobořil doublettami své krásné sbírky dopomáhal. Právě v onen čas, t. roku 1850, daroval hrabě Desfours tři kusy, jež byl od mistrného vycpavače Šulce v Drážďanech zakoupil a které se staly okrasou celé sbírky. Jestiť

to čínský bažant, Argus giganteus se svou samicí, a velechvost, Maenura superba. K nádhernému tomuto daru připojil týž štědromyslný šlechtic letošního roku opět párek jednoho z nejkrásnějších ptáků řádů kurovitých: Lophophorus impejanus.

Četné však nedůstatky a prvotní chatrnost sbírky nedopouštěly rychlou a důkladnou změnu, až se letošního roku příznivé okolnosti tak seřadily, že sbírka za nově zrozenou považovati se může.

Hned na jaře l. r. stalo se mi možno, vydati se na cestu do jižních Uher, kterážto krajina chová v sobě representací jižní evropské Zvířeny. Navzdor všemožným nehodám a zvláště špatné povětrnosti, poštěstilo se mi přece více nežli čtyřidcet druhů ptactva dostati, mezi nimiž byly mnohé, jež jsem jen z popisů a ze špatných obrazů znal. Jmenovitě zasluhují býti uvedeni: moták malý (Circus pallidus), sluka jižní (Totanus stagnatilis), rybčík bahenní (Sterna leucapareia), velká a malá volavka stříbřitá (Ardea egretta, garzetta). Od některých druhů přivezl jsem více kusů, a zbytečných použil jsem k vyměňování druhů ve sbírce scházejících. Tím způsobem jsem obdržel kachnu pestrou (Anas hystrionica), Anas clipeata, perspicillata; Astur Novae Hollandiae; Falco cenchris a jiné.

V měsíci červenci byla v Karlových Varech prodávána sbírka ptactva po nebožtíkovi plukovníkovi Feldeggovi, a když se žádný kupec na celou nedostavil, přikročilo se k jednotlivému prodeji. Byl jsem přítomen co oud komisse prodávající, a mohl jsem skrovnými prostředky svými jen ony kusy zachrániti, které majíce vědeckou cenu, byly by do rukou přišly neznalcům. Nemaje však více žádných peněz vrátil jsem se s koupí svou do Prahy a odevzdal ji Museu našemu, upozorniv pana dvorního radu Sacher-Masocha na výhodnou okolnost, že se mohou při licitací jednotlivé vzácnosti koupiti, čímž by Museum velmi získalo.

Laskavou přičinlivostí tohoto neunaveného podporovatele našeho ústavu poštěstilo se, že jsem mohl za několik dní po svém příchodu opět do Karlových Varů se odebrati, zaopatřen jsa 400 zl. stř., kteréž p. t. páni stavové vykázali, a 100 zl., které musejní kassa k tomu účelu ustanovila.

Nyní mohl jsem dle širšího plánu jednati, i kupoval jsem jen vzácné evropské ptactvo, a z cizozemského jen ony kusy, kteréž v obchodu koupiti nelze.

Způsobem tímto doplnil jsem evropské ptactvo, kteréž čítá 500 druhů, tak, že nám nyní již jen 45 druhů schází, kteréž by se za 5—600 zl. dokoupiti daly.

Z přikoupených jsou nejdůležitější: Aquila pennata, nejmenší a spolu nejvzácnější orel evropský; Falco concolor, sokol nedávno odkrytý, Sardinii obývající; Strix lapponica, kulich velikosti výra; Syrrhaptes paradoxus, druh kurovitý z kirgisských stepí; Anas glocitans, Anas marmorata, vzácné kachny jižního Ruska; Alca impennis, druh tlustňáků, jenž nemůže lítat. Pták tento žil druhdy na Islandě a v Gronsku, byv však často při hnízdění dopaden na suché zemi, kdež čerstvě běžeti nemůže, jest od plavců vesly utlučen. To se opakovalo tak zhusta, že poznenáhlu vymřel, nyní pak jen zřídka se v obchodu jeho kůže vyskytuje, majíc cenu přes 100 tolarů. Exemplář, jejž jsem zakoupil za 50 zl. stř., byl plukovníkovi Feldeggovi od krále Dánského darován. Cathartes californianus, sup z Kalifornie pocházející, který se teprv v posledních desítiletích do Evropy dostal. Mimo náš velmi pěkný kus budou se sotva ještě dva neb tři v evropejských sbírkách nalezati. Paradisea superba, rajka pyšná. Náš kus vyniká zvláště tím, že má vlastní křídla a nohy, kteréžto se u rajek, které v obchodu do Evropy co kůže přicházejí, zřídka nalezají. Mimo koupené věci dostalo se ze sbírky Feldeggovy též několik darů naší sbírce. Pan Direktor Reichl z Neudeku byl tak laskav, dva stkvostné kusy Epimachus superbus a Otis haubara koupiti a mně co dar pro Museum odevzdati. Též pan rytíř Berger zakoupil nám velkého páva: Pavo spicifer, kterýž se od obecného páva liší znamenitou velkostí a rozdílnou chocholkou.

Oběma těmto laskavým dárcům se tímto vřelé díky vzdávají.

Slušno zde podotknouti, že obecenstvo Karlovarské s velkou šetrností se při prodeji ke mně chovalo, majíc na zřeteli účel, pro který to kupuji, tak že se mně skorem všeho za odhadní cenu dostalo.

Statistický výsledek koupě této jest 182 druhů ve 214 kusech. Nových pro sbírku druhů jest 135.

Až posud bylo v musejní sbírce připevněno ptactvo na stkvostných podstavkách z kostí soustruhovaných, kterýžto způsob však byl tak nepraktický, že jsem se odhodlal, nové ptactvo, a při té příležitosti i všechno ostatní ve sbírce se nalezající, na prosté stejné podstavky přestavěti, což se po dvouměsíční práci podařilo. Hned na to jsou též na všecky exempláře cedulky připevněny, tak že sbírka ptactva může se nyní v uspořádanosti s mineralogickou sbírkou měřiti.

Antonín Fryč, assistent musejní.

Drobnosti.

Výjevy ze života zvířat.

Z vlastní zkušenosti sděluje J. Malý.

Nikoho zajisté není, kdo by zvířatům, těmto záhadným našim spolutvorům, odpíral duši. Ovšem jest to duše nižší nežli člověčí, ve mnohém však ohledu k této podobna, posud ale nedosti vyskoumána. Čím výše které zvíře stojí podle své vyvinutosti, tím širší jest obor působnosti jeho duše, až pak na nejvyšších stupních přijdeme ke zvířatům, jevícím rozum i cit téměř člověčí, tak že podle obecného výrazu schází jim toliko aby mluvili. Připomínáme tuto psa, slona, orangutanga. Jiných zvířat chování přichází nám jako chování bytosti omámené, zase jiná nápadně podobají se ve svém chování k dětem. To vše překrásně vyjadřuje Rus, nazývaje zvířata zakletými dušemi.

Člověka táhne jakési tajemné pouto k soustrasti se zvířaty, které s jedné strany jeví tolik podobnosti k němu, s druhé zase tolik rozdílnosti od něho. Vida je v jednu chvíli jednati zcela rozumně, jindy zase pošetile a nemotorně si počínati, což divu že v nich nalezá něco tajemného, co by rád vyzpytoval, a že je rád a se zalíbením pozoruje? Obzvláště týká se to tříd vyšších, ssavců a ptáků. Poněvadž pak, čím výše postupujeme, tím větší jeví se rozdílnost v povaze a schopnostech jednotlivců, směle tvrditi můžeme, že předmět pozorování toho nikdy nebude do dna vyčerpán. Protož zajisté každý výjev ze života zvířat, který jen poněkud ukazuje na nějakou zvláštnost, zasluhuje sdělenu býti jakožto významný. Takových výjevů hodlám tuto podati několik, kterých z větší části očitým jsem byl svědkem.

Povídá se, že hlava sťatého člověka ještě po nějakou chvíli cítí a myslí, a uvádějí se toho rozliční příkladové. Tíže jest věřiti, že by i v trupu bezhlavém trval ještě cit, ačkoliv těžko jest zde něco dokazovati. Při zvířatech však jsou příklady, že i bezhlavá ještě na nějaký čas vykonávala zábyvy životní, a to nikoli zvířata tříd nízkých, jako n. p. žížaly *) nebo i chladnokrevníci, nýbrž teplokrevníci: ptáci a ssavci. Takový příklad pozoroval jsem k velikému svému podivení r 1833. Tráviv část prázdnin v Křepenicích na panství Vysokochlumeckém v někdejším Berounském kraji střelil jsem po holubu na střeše sedícím obyčejnou ranou koroptvých broků. Domek, na jehož střeše holub seděl, byl zvýší jednoho patra a já postavil se od něho jen tak daleko, co bych měl pohodlnou ránu. Po vystřelení zdvihl se holub a dosti vysoko vzlítnuv začal dělati kolo. To bylo znamení, že je trefen, jinak byl by pryč ulítl; kdo ale popíše moje i mých druhů podivení, když holub udělav asi tři neb čtyry, vždy menší a nižší kola, najednou jako kus olova k zemi spadl a my k němu přiběhše bezhlavého jej nalezli! Hlavu jeho darmo hledali jsme na louce, u které domek stál. Posud kdykoliv jsem tu příhodu vypravoval, vždy potkával jsem se s nevěřícím úsměchem a vytýkáno mně, že jsem sobě po myslivecku notně zaprášil. Takové však nevěřící pány

---

*) Žížala = insectum. Viz. Jungm. Slovn. Hmyz (od hemzání), kteréžto slovo Dr. Amerling přijal za insectum, neznamená nic jiného, nežli německé Ungeziefer, a jest collectivum; nemůže se ho tedy nikoli užívati v množném počtu (hmyzové), což bohužel již tak velmi zobecnělo.

ukazují na Scheitlina *), který rovněž podivné věci vypravuje o husích, krůtách, kohoutech a t. d., ba i dokládá, že podobné úkazy jevily se při zkouškách na ovcích a telatech, ačkoliv pro toto poslední udání žádného svědectví neuvádí.

Že zajíc jest chlapík rychlonohý, ví každé dítě, že by však také lítati uměl, netvrdil ještě nikdo. Ačkoliv ani já toho tvrditi nechci, mohu se přece tím honositi, že málo kdo, tak jako já, viděl zajíce konati cestu povětřím. Bylo to roku 1829, když jsem studentské prázdniny své ještě s jedním spolužákem trávil v Sedlci u Prčice. Toho času bylo panství Prčické pod sekvestrací a honba propachtována revírníkům. Přišlo posvícení, a my k té příležitosti, aby také zvěřina na tabuli naší nescházela, zaplatili Malkovickému revírníku p. Vlasákovi zajíce s tou výminkou, že si ho pro své vyražení sami půjdeme zastřelit. V sobotu před posvícením šli jsme tedy do Malkovic a p. Vlasák osobně nás zavedl do lesa. Tu jsem se za příčinou stejného vlastenského smýšlení hnedle spřátelil s nejstarším synem p. Vlasáka, který byl též Pražský student, nyní pak tuším někde farářuje. Ten vypravoval mně všelicos o tamější krajině, konečně pak vedl mne na vrch Zvěřinec, kde druhdy stával hrad Krakov, jehož však již ani zříceniny se tu nespatřují, než toliko stopa někdejšího příkopu. S jedné strany jest přístup na Zvěřinec zponenáhlý, když však nahoru se přijde, tu s druhé strany kolmo se spouští skála, tak že dolů hledíce hluboko pod sebou spatřujeme vrchole vysokých sosen. My, nechavše ostatní společnost jíti za svým loveckým vyražením, kráčeli zmíněnou cestou na vrch, tam pak ukazoval mně mladý Vlasák místa, kde znamenati bylo ještě základy zdí, a jiná místa, kde kroky naše jako nad sklepy pod námi drněely. Tak přišli jsme až k samému pokraji skály, an tu za námi něco lesem se šustí. My hned od sebe, ručnice s ramen, ruku na kohoutek, a ejhle — do vrchu nahoru klusá ušák poděšený psím štěkotem, který se dole ozýval. Do vrchu, jak známo, je zajíci hej, ne tak ale s vrchu dolů pro krátkost předních jeho běhů. Bylot mu tedy těžko obrátiti, když přiklusav nahoru spatřil nás; uhnouti v pravo neb v levo také nemohl, poněvadž mu na každé straně jeden z nás v cestě stál. My zase neměli ho v ráně, proto že jsme jenom několik kroků od sebe stáli a on mezi námi běžel. Zajíc tedy uhání přímo ke srázi, na kraji roztáhne od sebe všecky čtyry, nejinak než jakoby křídla rozčepýřil, a pustí se dolů s ohromné té výše, an my u vyjevení za ním hledíme. Dále pod skalou uhonil sice pes zajíce, byl-li to však náš úskok, nelze určiti.

Snadno pochopiti, že příhoda tato byla na zpáteční naší cestě předmětem naší rozprávky. Vypravovaly se rozličné kousky o lesní zvěři, z nichžto sdělím jeden, jejž vypravoval náš revírník o rozumu liščím. Pozoroval prý jednou lišku loudící se k loži zajícovu. Jak známo, obchází při takové příležitosti liška zajíce z daleka do kola, vždy více a více k němu se blížíc, až jenom tak daleko se nachází, co by naň doskočila, načež prudkým skokem zajíce uchvátí. Tak chovala se i tato liška, na neštěstí ale nevyměřila si náležitě svůj skok, tak že zajíce minula a ten jí upláchl. Chvilku dívala se liška v mrzutém podivení za uprchlou svou kořistí, pak ale jakoby nic začala zase nejprv zdaleka, pak vždy blíže a blíže obcházeti prázdné lože, nejináče, než jakoby zajíc až posavad tam seděl. Konečně vyměřivši si vzdálenost lépe než dříve, učinila skok, a tenkráte trefila zrovna do lože. Tak prý učinila k svému cviku. Za pravdivost vypravování toho ovšem nemohu ručiti, povídám prostě, co jsem slyšel.

Na vysokém stupni duševní vyvinutosti stojí mezi zvířaty kočka, tato ošemetná oulisnice a čistotně ulízaná upejpalka, kteréžto vlastnosti činí ji miláčkem krásného pohlaví, tak jako s druhé strany přímý, poctivý a věrně oddaný pes vůbec více jest oblíbencem mužů. Chytrost a lest kočky zajisté každý z našich čtenářů již příležitost měl pozorovati, než tato vlastnost naleza se také u zvířat níže postavených; co kočku nad jiné čtvernožce staví, jest hlavně dvojí věc, za jedno že spa-

---

*) Versuch einer vollständigen Thierseelenkunde. Von P. Scheitlin, Professor. Stuttgart und Tübingen. Cotta. 1840. Sv. I., str. 346—347.

třujeme při ní schopnost činiti pořádné úsudky a závěrky, a za druhé, že výborně rozumí řeči lidské. Že starý kocour, sedící odpoledne na stolku u kamen, omakává po chvílích pazourem troubu, brzo-li dostačně vychladne, aby do ní vlezti mohl, dělá rozumu jeho všecku čest. nebude však se nikomu podivným zdáti. Mnohem více překvapuje následující příhoda, kterou jsem měl s jednou kočkou.

Na podzim roku 1850 přestěhoval jsem se do jiného bytu. První noc, kterou jsem v novém příbytku trávil, vzbudilo mne k ránu ze sna neobyčejné šramocení v kuchyni, které bylo tak silné, že skrze jiný pokoj až do toho, v kterém jsem spal, pronikalo. Já byl samoten doma, poněvadž to bylo právě v dobu, kde hospodyně vycházejí pro maso a na trh, a dvéře bytu mého byly zevnitř zamčeny. Musel mně tedy ten šramot býti nemálo podezřelý, pročež i hned z postele se vzchopiv pospíchám do kuchyně. Tu spatřím neočekávaný výjev. Hezká bílá kočka, kterou jsem hned poznal, že patří domácí paní, lítala po ohništi, polici, talířích a hrncích s místa na místo ouzkostlivě naříkajíc. Jak mile spatřila mne, počala se ještě více plašiti, a byla více v povětří než jinde. Já obával se, aby mně nádobí nesházela, i počnu ji volati a dávám jí přívětivá slova. Kočka za chvilku se utiší a zvědavě dívá se na mne s police. Já ještě více ji chlácholím a neustále k sobě volám. Konečně sleze kočka pozorně dolů a ostýchavě ke mně se blíží. I já přibližím se k ní o krok, vztáhnu po ní ruku, ona se dá hladiti, narovná ocas do výšky, přikrčí se a samolibě vrčí. Jak mile však přestal jsem ji hladiti, kočka ke dveřím, tam si sedne a dívá se vzhůru na kliku, patrně mně tím znamení dávajíc, abych ji ven pustil. Já na neštěstí neměl ještě druhý klíč, pročež jsem z vnitřku otevříti nemohl. Nicméně přistoupil jsem ke dveřím, vzal rukou za kliku i dělal jsem, jako bych všemožně chtěl otevříti. Když to nešlo, pohleděl jsem na kočku, pokrčil rameny a jinak ještě jí na znamení dával, že není v mé moci, abych jí otevřel. Kočka po ten celý čas velmi rozumně mi do očí hleděla, i jsem přesvědčen, že mně dokonale rozuměla. Na to ukázal jsem jí místo pod štoudví a zavolal na ni. Kočka povolně přišla a usadila se pokojně na vykázané místo, s něhož pak více se nehnula, až zevnitř otevřeno a ona odejíti mohla. Věc potom vysvětlila se v ten způsob, že po ten čas, co byt prázden byl, než já se do něho přistěhoval, byla ta kočka uvykla přenocovati v jeho kuchyni. Tak i v ten den po tmě nepozorována tam vešla, ráno pak se probudíc plašila se, když spatřila okolo sebe neobyčejný nábytek a ven dostati se nemohla. Tolik mohu ujistiti, že našemu sobě vespolek dorozumívání k pořádné rozmluvě ničeho nescházelo, než aby i ta kočka po lidsku mluvila.

(Pokračování.)

---

*K článku „Ze života vlašťovek *).“*

V článku onom, jejžto jsme v čísle I. tohoto časopisu byli čtli, upozorňuje spisovatel na zájemné vlastnosti vlašťovek, a vybízí zároveň, kdyby se cos podobného vyskytlo, aby se to uveřejnilo.

Měl jsem často příležitost život ptactva pozorovati. Shledal jsem u vlašťovek to vše, co spisovatel zájemného uvádí, i hodlám tu některé z oněch vlastností poněkud vysvětliti, jiné podotknouti.

Že vlašťovka hnízdo své ze stejné látky staví, i proč páreček onen v čas velkého sucha od břehů vltavských bláto na hnízdo nenosil, odůvodnil spisovatel dost zřejmě. Domněnka jeho jest pravdivá, jak o tom i rozbírání hnízda vlašťovčího dostatečně svědčí. Připomínám však, že k pevnosti hnízda též jakási šťáva neb slina napomáhá, jižto vlašťovka jako jiní ptáci, kteří uměle hnízdo své staví, k materiálu sebranému připojuje. Jinače by hnízdo její, které často beze vší podpory zavěšeno jest, již tíží svou se časem odloupnouti a spadnouti muselo, což v skutku jen pořídku se stává. Tím, a mnohým se otáčením v hnízdě, dá se vnitřní ústrojnost, zvláště pak okrouhlost a uhlazenost tak mnohých ptačích hnízd vysvětliti, což jsem skrz škulinu prkna nad hnízdem vlašťovčím často pozoroval.

---

*) Viz. č. I. str. 50.

Že v čas nebezpečí osm vlašťovek přiletělo, aby ubohému párečku hnízdo před snešením vajíček dostavět pomohly, jest výjev zajisté zajímavý, an se u ostatních opeřenců aspoň v tom ohledu zřídka kdy naleză. Ano nejvíce ptáků hnízda svá, dokud dostavena a vajíčka snešena nejsou, s velikou urputností a rozdrážděností před sourodnými samci brání. Nenajdeš tedy nikdy, aby na jednom hnízdě dvá párkové stavěli, vyjma ten pád, že by jeden o druhém nevěděl. Nebo jak mile sameček samečka rodu stejného v svém revíru, kde hnízdo staví, spatří, tu i hned rozčíleně na něj se spustí, a neustane krutá půtka, až sameček cizí daleko zahnán jest. Skřivánek, v tak nesmírné výšce štěbetající pojednou co střela dolů se spustí, aby soka z oboru svého hnízda zahnal. To činí i pěnkava a strnad, ano vůbec čeleď vrabcovitá, ptáci to z jara nejchytřejší, na lep však v této své vášivnosti tak zvaným chytáním „na strk“ nejsnadněji k dostání. Pustíš-li totiž samečka stejného druhu s uvázaným na konci křídel lepovým proutkem (věječkou) na zem, tu kde jiný sameček hnízdo dělá, ten v tom okamžení slítne na něj, a přilepiv se chycen bývá. Zdá se tato vlastnost spočívati v jakémsi strachu o hnízdo a okolní výživu, anebo v žárlivosti z ohledu samičky.

A však úmluva i způsob, jakýmž onen pářeček těch osm vlašťovek o pomoc žádal, dá se přece vynajíti v jakémsi pokřiku co následku pudu sdílnosti a obletování smutného párečka okolo nedostavěného hnízda. Jak jsem často pozoroval, podobá se pokřik ten jakési stejnozvučné trojslabičce „kikiry“, jížto se vlašťovky svolávají. Uvádím zde zvláštní krákorání slepice, když má vajíčko snésti, nebo při uzření dravce nějakého, též pokřik jiných ptáků, když se jim vajíčka neb mláďata vyberou. Tak přiletěly pomocnice, a smutné obletování párečka okolo hnízda je o dalším poučilo.

Co se pak domnělých manželských mrzutostí týká, jsem toho mínění, že pouze jen od samičky závisejí, která po vylíhnutí mladých po znova jak se říká do páru jíti buď chce, neb nechce. Sameček aspoň je vždy více dotíravý a nespokojený, nechce-li mu ale samička po vůli býti, musí buď nechati tak neb si vyhledati jinou. Zábavných takových manželských výjevů nalezáme v hojnosti v životě domácích holubů.

Vůbec však pozorujeme u ptáků, které v jednoženstvu žijí, že po vylíhnutí se mladých, ano již po snešení vajíček laskavost manželská ochabuje a zcela se v mláďatech sestřeďuje, pokud tato dospělá nejsou a potravu sama hledati neumějí. **Dr. *A. Fabian.***

Jelen (žertovně paroháč).

Myslivecky popsán od Fr. Špatného.

Jelen má sluchy (Lauscher oder Gehöre, uši, Ohren), světla (Lichter, oči, Augen), slzníky (Thränehöhlen), světlomast (Hirschbezoar), kly (Hacken oder Gräne, tupé, kulaté nárožní zuby, stumpfe, rundliche Eckzähne), parohy (Geweihe, Gehörn), kteréž mají výsady (Enden) po straně rozložené (ausgelegt). Když jelen prchá (flieht), leží parohy skoro vodorovně nad hřbetem, když se jelen staví (begehrt), klade parohy napřed. On má perle (Perlen), malé to kulaté výrosty na parohách, kýty (Keulen oder Schlägel), kelku (Blume, Wedel, ocas, Schwanz), žílu (Brunstruthe, das männliche Glied), běhy (Läufe, nohy, Füsse), spáry (Schalen oder Klauen), dva spárky (Oberrücken oder Afterklauen), nad spáry vzadu štítek na kýtách (Schild auf den Keulen), čas vybarvení (Färbezeit). Jelen roní, shazuje, svrhuje, uráží parohy (der Hirsch wirft das Geweih ab). Silný neb starý jelen shazuje již v únoru a březnu, slabý (geringer) v dubnu a květnu. Parohy se odloučí pod růží (Rose) od pučnice (Rosenstock) a spadnou s hlavy, když se silně otřesou vražením do něčeho. Růže je nejdolejší kudrnatý kroužek na parozích, a pučnice je vysedlá kost srostlá s lebkou, na které stojí parohy. Z pučnice vyroste chruplavitý hrbol (knorpelartiger Knoten), povlečený chlupatým lýčím (Bast), z kterého se zponenáhla vyvinou za čtvrt leta parohy s výsadami. V tom čase, do-

kavad je mladší díl parohů měkký, nazývají se paličky (Kolben) a takový jelen paličkář (Kolbenhirsch). Když jsou parohy vysazeny (ausgereckt), zaschne lýčí, a jelen snaží se je stlouci (abfegen). Obyčejně v noci tluče lýčí o větve měkkého dříví a často za jednu noc tuto práci skončí. Silní jeleni vyvolí si k tomu silnější kmínky a dosáhnou na ně výš než slabí jeleni. Z toho se dá souditi, zdali vytloukal na kmínku silný neb slabý jelen. Po vytloukání mají parohy světlošedou barvu. Tato barva se promění přirozenou vlhkostí, kálením (Suhlen) v kalištích a účinkováním povětří v tmavohnědou barvu, a později podrží jenom špičky výsad barvu bílou, poněvadž je jeleni často z bujnosti neb ze vzteku do země vrážejí, což jmenují myslivci zahrávati, žertovati (scherzen).

Až do svatého Martina se jmenuje jelínek kolouch (Hirschkalb). V 8—9. měsíci začíná parůžky vysazovati, a v tom čase se jmenuje špičáček (Schmalspiesser). Když vysadí 6—12 palců dlouhé přímé špičky (Spiesse), jmenuje se špičák. V dvouletém stáří shodí v květnu špičky, a vysadí obyčejně delší špičky, často také vidle (Gabeln), totiž špičky s výsadami dole vyrostlými. Má-li jelen na každém bidle (Stange) dvě výsady, jmenuje se vidlák (Gabler, Gabelhirsch). V třetím roce vyrostou mu na každém bidle tři výsady. Výsada blízko nad růži se nazývá cink, ceník (Augenende, Augensprosse), druhá je slabší a jmenuje se opírák (Eissprosse, Eisende), třetí výsada je špička bidla. Jelen, který má šest výsad, jmenuje se šesták (Sechsendner). Při ustanovení (Ansprechen) jelenů se počet výsad bidla zdvojnásobí. Nachází-li se na jednom bidle více výsad než na druhém, zdvojnásobí se výsady na bidle, které jich má víc, a přidá se při ustanovení slovo nerovný (ungerad). Má-li tedy jelen na jednom bidle 3 a na druhém jenom dvě výsady, nejmenuje se paterák (Fünfender), nýbrž nerovný šesták (ungerader Sechsender).

(Pokračování.)

Nový důkaz otáčení se země okolo své osy.

Jest sice mnoho důkazů, jimiž obyčejně dovozuje se otáčení se země okolo své osy, žádný však z nich není takový, aby nás o tom přesvědčil jednoduchou zkouškou. Takový makavý důkaz podal nedávno v Paříži Leon Foucault nad míru důmyslnou, při tom však velmi jednoduchou zkouškou s pohybujícím se kývadlem.

Na nejvyšším místě jednoho klenutí upevnil se silný kus kovu co zavěšadlo kývadla. Tyčice kývadelní byla z ocele a 4 sáhy dlouhá. Na dolejším svém konci měla těžkou mosaznou kouli, jejíž tížník přiměřeným kováním přiveden byl právě do jejího středu. Z koule dolů vyniká špice, která se považovati může za prodlužek tyčice. Má-li se zkouška díti, musí kývadlo přivedeno býti z rovnovážného svého položení, což stane se nejlépe tím, že se obejme koule motouzem, jehož druhý konec připevní se ve skrovné výšce nad podlahou. Dle délky motouze může se libovolně měniti velikost kyvů. Jak mile se koule v tomto položení usadí, přepálí se motouz kdekoliv, tak že klička spadne a kývadlo toliko tíže poslušně pohybovati se začne. V krátce lze pozorovati, že plocha, ve které se kývadlo klátí, se otáčí. Špička koule kývadelní uchyluje se vždy více k levici pozorovatelově ve směru horizontálního komponentu zdánlivého denního pohybu nebe, což dá se vysvětliti jediné otáčením se země okolo své osy.

Doslýcháme, že i v Praze má býti učiněna taková zkouška. Professor Jelínek, který při příležitosti schůzky přírodozpytecké ve Wiesbadenu přítomen byl přednáškám o tomto předmětu, chce zkoušku tuto co nejdříve učiniti v starém kostele sv. Mikuláše na Starém městě, při čemž bude se každý na své oči moci přesvědčiti o otáčení se plochy, v níž se kývadlo klátí, a následovně též o otáčení se země okolo své osy.

Zevrubnější vysvětlení této zkoušky podáme později.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v Karlově ulici č. 188 v Praze.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Číslo 4. **Duben 1853.**

Vychází měsíčně po dvou arších. Cena pro údy Matice obnáší ročně 1 zl. 30 kr. stř., půlletně 45 kr. stř. Pro odběratele ostatní ročně 3 zl. stř., půlletně 1 zl. 30 kr. Předplacení přijímá se v kanceláři p. J. U. D. *Jos. Fryče,* v Jindřišské ulici č. 900 — II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se čísla vydávají. Zasílá se také poštou. Poštovné obnáší ročně 24 kr. stř., půlletně 12 kr. stř.

O kamenném a hnědém uhlí, zvláště v Čechách.

Od Jana Krejčího.

Článek druhý.

III. Povaha kamenného uhlí.

Předeslav všeobecný popis kamení, z něhož se vrstvy útvaru kamenouhelního skládají, obrálím nyní pozornost k oné látce, která útvaru tomuto nejenom jmena, nýbrž i vysokou cenu jeho v ohledu průmyslu a národního hospodářství dodává, totiž ke kamennému uhlí, čili k zuhelněným zbytkům dávno zahynulého rostlinstva, jehožto kmeny, stonásobně nahromaděné a v celistvou hmotu stlačené, nejdůležitější vrstvy v uhelném útvaru tvoří.

Až do nynější doby obracoval více průmysl, nežli věda svou pozornost k tomuto palivu, a rozdělil je podle rozdílného způsobu, jak se v ohni chová, na tři druhy, totiž na anthracit, na kamenné čili černé a na hnědé uhlí. Také přírodopisné ustanovení souhlasí s těmito hlavními druhy, ačkoliv se mezi nimi vyskytují nesčíslné odrůdy, kterými se přechod jedněch do druhých prostředkuje.

Tyto tři druhy uhlí objevují se totiž v rozmanité ryzosti. Někdy jsou docela čisté a zanechávají jenom několik procentů popele, jindy ale obsahují mnoho přimíšené nehořlavé látky, jmenovitě lupku, a mění pak nejenom cenu uhlí, nýbrž i zevnitřní povahu, barvu, hutnost atd. My sobě při popisu vezmeme za vzor vždy čisté odrůdy. Čistý anthracit čili bezdehetné uhlí představuje látku celistvou, černou, s leskem polokovovým, lomem lasturnatým, a tak pevně souvislou, že se vyleštiti dá. Čistý anthracit obsahuje asi 92% uhlíku. Hutnost v porovnání s vodou obnáší 1,36—1,40. Prášek tohoto uhlí jest vždy černý. Nepoznáme-li ostatně tento druh uhlí dle zevnitřních vlastností, poznáme jej zajisté hned, jak mile chování se jeho v ohni pozorujeme. Anthracit zapaluje se nesnadno, hoří modravým plamenem a rozšiřuje zápach, ve kterémž se síra vždy silněji prozrazuje, nežli v ostatních odrůdách uhlí. Anthracit hoří pomalu, úlomky vybuchují často, neproměňují ale svůj tvar; modrý plamen zmizí, když hoření více pokročí. Úlomky pokryjí se pak popelem, a není-li tah silný, shasne oheň, zanechaje veliké množství strusek. Toto nesnadné shoření jesti příčinou, že mimo

severní Ameriku, kdežto se anthracit u velikém množství vyskytuje, k topení málokdy se potřebuje. Odrůdy jeho vyskytují se ostatně pořídku mezi vrstvami kamenného uhlí, do něhož tak přecházejí, že někdy není možno, tyto dva druhy uhlí od sebe rozeznati. Obyčejně se mezi kamenným uhlím vyskytuje vláknitý anthracit, složený z vláken tenkých, od sebe dělitelných, a podobající se poněkud dřevěnému uhlí, ačkoliv nemá s ním mimo vláknitý sloh nic společného.

V útvarech starších nežli kamenné uhlí, k. p. v útvaru Devonském, vyskytuje se anthracit výhradněji, tak k. p. v Irsku, v Americe. V Čechách objevuje se takový útvar s anthracitem na jižním kraji Budějovické roviny, a jest u vesnic Oselna a Lhotic dolováním odkryt. Útvar tento skládá se z pískovců šedých, rudošedých a zelenavě šedých, více drobno- nežli hrubozrných, a dosti kolmo zapadajících. Vrstvy tyto střídají se se slojemi lupku bez otisků, a v tomto leží zase slabé vrstvičky anthracitu, vše dohromady na 5 stř. mocnosti. Anthracit Lhotický jest ale velmi nečistý, a jak zkoušky ukázaly, nehodí se k topení, pročež se od dolování opět upustilo.

Kamenné čili černé uhlí jest mnohem obyčejnější a tedy mnohem důležitější nežli anthracit. V přírodopisném ohledu nedá se kamenné uhlí tak snadno ustanoviti, poněvadž obsahuje náramné množství odrůd.

Vzorem kamenného uhlí můžeme jmenovati mastné kovářské uhlí, které, je-li čisté, černou aksamitovou barvu má, křehké jest a 1,27—1,30 v porovnání s vodou váží. Uhlí toto obsahuje 80—85% uhlíka.

Zvláštním způsobem se chová v ohni. Na rošti zapálené hoří snadno, ba i ve volném vzduchu, plamen jest bílý, dlouhý a vyvinuje silný kouř; úlomky proměňují při hoření svou podobu, nadýmají se, splývají a celá hmota se konečně sleje. Hoření pokračuje neustále, až se všechno v popel promění. Je-li plamen velmi živý, jako n. p. v kovářské výhni, roztaví se konečně i popel a promění se v skelnatou strusku. Uhlí takové hodí se jmenovitě k dělání tak nazvaného koksu, který není nic jiného, nežli vypálené uhlí, z něhož látky, které se v plyn proměňují, vypuzeny jsou, tak že uhlík takřka sestředěnější v něm zůstává. Koks jest mnohem lehčí nežli kamenné uhlí, poměrní váha jeho obnáší 0,60—0,70. Na povrchu a uvnitř objevuje mnoho bublin, které povstaly vyvinujícími se plyny, ostatní látka jest celistvá, jako skelnatá, na hranách úlomků ostrá.

Koks připravuje se buď ve zvláštních hranicích (milířích), buď v pecech, anebo také zůstává v železných kelýmkách při dobývání plynu k osvětlování. Upotřebení jeho v železnictví jest předůležité, poněvadž se rudy jenom koksem taviti dají.

Vzorní tato odrůda kamenného uhlí není ale právě nejobyčejnější, nýbrž vyskytuje se jenom v jednotlivých pruhách mezi hubenějším a sušším uhlím, které v útvaru našem převládá. Hubené čili suché uhlí poznává se již podle své mdlejší barvy. V ohni má sice také dlouhý, bílý plamen, ale neslévá se a nespéká, jako předešlá odrůda. Zároveň s touto převládající odrůdou vyskytují se u nás po různu ještě některé jiné způsoby uhlí, z nichžto nejznamenitější jest pružné listnaté uhlí. Uhlí toto nemá velikého lesku, barva padá do šeda a hněda, sloh jest velmi tence břidličnatý, skoro listnatý, jednotlivé listy pružné jako tenké odštěpy dřevěné. Veliké množství otisků provází toto uhlí; v němž objevují se často velmi zřetelně na plochách rozštípáním povstalých. Uhlí toto hoří dobře a zapaluje se již na svíce, plamen jest veliký, světle žlutý, silně čadivý, jako u pochodně; na ohništi ale nespéká se, nýbrž

zanechává kusy vypálené v nepromĕnĕné podobĕ. Pamĕtihodné toto uhlí nalezá se jakožto ½ stř. mocná vrstva nad obyčejným suchým uhlím v nejhořejší sloji Rakovnického útvaru. Vyslovil jsem již v předešlém článku domnĕnku, že nejhořejší vrstvy tyto snad k Permskému útvaru připočítati se mohou, v čemž tím více potvrzen jsem byl, naleznuv v tomto lupenatém uhlí u Kounové nedaleko Krušovic stopy rybích šupin a zubů, které s Permskými rybami ponĕkud souhlasí.

Krásná anglická odrůda, candle coal, totiž svíčkové uhlí, nevyskytuje se v Čechách. Jest to uhlí lesklé, černé, které v podlouhlé roubíky se vyštípati dá, jichž užívá se v Anglii v chatrčích chudých lidí k osvĕtlování.

Rozumí se ostatnĕ samo sebou, že mezi mastným kovářským a suchým obyčejným uhlím mnoho přechodních odrůd se vyskytuje. Vzorem tĕchto přechodů jest uhlí polomastné, zvláštĕ u Svatoňovic nedaleko Náchoda, u Buštĕhradu a u Liblína se vyskytující. Uhlí toto spéká se na ohništi napolo a hodí se proto zvláštĕ dobře k topení svĕtnic, ponĕvadž, jako kovářské spékavé uhlí, dlouho teplo drží a přece rošt tak silnĕ nezacpává. I toto uhlí dá se v koks promĕniti a bezpochyby bude základem příštího racionalního železnictví, až totiž také u nás železo koksem se dobývati bude*). Rozeznání všech tĕchto odrůd dle přírodopisných znaků jest ale nesnadné. Barva prášku čili tak nazvaný vryp podává nĕkdy užitečné poukázky. Anthracitové a hubené uhlí má totiž černý prášek, kdežto kovářské uhlí nĕkdy hnĕdý vryp ukazuje. Ale tyto poukázky nejsou jisté, neboť často objevuje také kovářské a koksové uhlí černý prášek.

Aby se povaha uhlí dobře posoudila, musí se s každou odrůdou zvláštní zkouška vyvésti. Má-li uhlí k topení pod parním kotlem sloužiti, musí se vyskoumati, mnoho-li vody jedním centem v páru se promĕniti dá; má-li k dobývání plynu sloužiti, vyskoumá se množství plynu, které se z centu vyvinuje atd. Při takových zkouškách musí se na všechny okolnosti ohled bráti. Čas jest jedna z nejdůležitĕjších okolností, a nĕkteré kamenné uhlí považuje se jenom proto za lepší, nežli jiné, které vĕtší teplo vyvinuje, ponĕvadž rychleji hoří a v daném čase vĕtší množství páry připraví.

S l o h kamenného uhlí jest vůbec vrstevnatý. Přelomí-li se kus uhlí, pozoruje se na příčním lomu obyčejnĕ mnoho soubĕžných černĕ lesklých pruhů, střídajících se s mdlými vrstvami. Lesklé pruhy skládají se z čistĕjšího uhlí a obsahují sotva 2% popele, kdežto mdlé vrstvy 8—10% hlinitých částí obsahují. Kamenné uhlí jest tedy tím čistĕjší, čím více v nĕm lesklé pruhy převládají. Mimo plochy, které se vrstevnatostí utvořily, pozorují se ještĕ četné kolmo stojící a křižující se rozpukliny, které když převládají, rozpadnutí kamenného uhlí v jednotlivé kousky za následek mají. Na tĕchto plochách objevuje se nejčastĕji kyz, nĕkdy i leštĕnec, a zdá se že povstaly následkem vyschnutí původnĕ mokré uhelné látky. Čím čistĕjší uhlí jest, tím více kolmých rozpuklin obsahuje; nečisté odrůdy bývají mnohem souvislejší.

Jest tedy litovati, že v uhelnách našich drobné toto uhlí dostatečnĕ se nespotřebuje, anoť by se ho k dobývání plynu, k dĕlání koksu atd. výbornĕ použiti dalo. Může se mi ovšem namítati, že toto uhlí kupců nenajde, ale malá příprava by cenu jeho zajisté zvýšila. Nechť se dĕlají z drobného uhlí cihly. Vezmiž se totiž dehet, při dobývání plynu nachytaný, ten smíchej se s drobným uhlím, čímž promĕní se v jistý způsob

*) U Radnic staví, jak doslýcháme, pan hrabĕ Zdenĕk Sternberg vysokou pec, v níž se železo koksem Radnickým taviti má.

malty, která se pak vlačí do forem a vysuší. Uhelné cihly tak připravené poskytnou výborné palivo, a najdou zajisté vděčných odběratelů.

Co se lučebního sloučení mineralního paliva dotýče, převládá v něm uhlík nad ostatní prvky znamenitě.

Všeobecně nalezá se v něm vedle uhlíku ještě vodík, kyslík a něco dusíku. Lučební zkoušky ukázaly, že i tu přijmouti se může trojí druh; totiž černé, hnědé uhlí a rašelina; neboť u každých z těchto druhů jest lučební sloučení jiné.

Nejdůležitější práci v tom oboru uveřejnil francouzský chemik Regnault r. 1837. V následující tabuli jsou nejhlavnější výsledky jeho sestaveny. Aby byl přehled lehčí, odtáhl se popel, který u kamenného uhlí 2 — 8% obnáší, od vypočítaných prvků.

Jmeno	Hutnost	Lučební sloučení		
		Uhlík	Vodík	Kyslík a dusík.
Anthracit	1,46 – 1,34	94,89 – 92,85	4,28 — 2,55	3,19 – 2,16
Mastné kovářské uhlí . . .	1,30	89,19 – 89,04	5,31 — 4,93	6,0 – 5,50
Hubené suché uhlí	1,30	78,26	5,35	16,39
Hnědé uhlí bez stopy org. slohu	1,25	73,79	5,29	20,92
Hnědé uhlí dřevnaté	1,10	66,96	5,27	27,77
Rašelina	1,05	61,05	6,45	32,50
Dříví	1,0 – 0,70	49,07	6,31	44.62

Poznává se z toho přehledu, že paliva zde uvedená tím více kyslíku a dusíku obsahují, čím novější jest útvar, v němž se nalezají; lučební sloučení přibližuje se zponenáhla k dříví. Anthracit jest tedy nejkrajnější mez, na níž proměněné palivo stojí. Vezmeme-li ohled na to, že rozloučení jest tím dokonalejší, čím déle trvá, přijdeme k náhledu, že kamenné uhlí tím starší jest, čím více uhlíku a méně vodíku a kyslíku obsahuje. S tím souhlasí též zemězpytné výsledky. Neboť anthracit nalezá se v nejhlubších vrstvách, kamenné uhlí leží pod hnědým, a toto zase pod rašelinou.

Lučebním sloučením vysvětlují se též výjevy, které se u každého druhu pozorují. Anthracit má proto malý a slabý plamen, poněvadž se při hoření jeho mnohem méně plynů vyvinuje, nežli u kamenného a hnědého uhlí. Též hutnost objevuje od dříví začínajíc zvětšující se řadu. Tento znak jest tak stálý, že se ho může používati k průmyslnému ocenění kamenného uhlí.

Kdyby se lučební zkouška, která by poměr prvků ukázala, snadno vyvésti dala, byla by průmyslu znamenitě důležitá. Zkouška taková požaduje ale mnoho času, mnoho obratnosti a zvláštních příprav, pročež nedá se v obyčejných případnostech vyvésti. Skoumatelé obmezují se tedy na udání poměru popele k uhlí, množství koksu, plynu, dehtu atd.

Připojujeme v následujícím přehledu výsledek některých takových zkoušek, které byl pan prof. Karel Balling na politechnickém ústavu s českými odrůdami vyvedl a kteréž p. prof. F. X. M. Zippe v časopisu průmyslní Jednoty r. 1842 uveřejnil.

Naleziště	Koks v P. C. dle váhy	Popel v P. C.		Výtěžek	
				dehtu	plynu
		kam. uhlí	koksu	v P. C.	v kostkových stř. za 100 lib.
Buštěhrad	60,00	8,00	10,00	5,00	200
Žďárky u Náchoda (nejhořejší sloj)	78,00	16,00	20,30	—	—
Dnešice u Merklína	65,00	4,70	7,23	—	—
Vlkýše (v Plzeusku nejhořejší sloj)	63,10	15,00	23,77	—	—
„ „ střední „	60,90	15,00	24,63	—	—
„ „ nejdolejší „	54,60	17,70	14,10	—	—
Radnice	59,30	1,34	2,21	5,00	212
„	60,90	2,36	3,87	—	—
Vranov u Radnic	62,50	—	—	4,46	—
Sv. Jindřich u Vranova	53,80	—	—	3,84	—
Motolka u Krušovic za Slaným	65,62	16,62	62,32	—	212
„ „ „	56,25	9,06	51,10	—	120

Vidíme z toho, že takové lučební zkoušky žádných absolutních výsledků nepodávají, a že teprv až všechny odrůdy proskoumány a přírodopisně, lučebně a průmyslně vyzpytovány budou, všeobecné sady s větší určitostí vysloviti se dají.

IV. Plyny, které se z kamenného uhlí vyvinují.

Je-li mineralní palivo dolováním nebo jinými příčinami odhaleno, vyvinují se z něho plyny, jejichžto nahromadění bývá někdy velikou překážkou při dobývání. Plyny tyto jsou uhlovodík a uhličnatka.

Uhlovodík (Kohlenwasserstoffgas) vyskytuje se někdy v anthracitovém uhlí, velmi často v mastném, málokdy v hubeném, a skoro nikdy v hnědém uhlí. Objeví-li se v nějaké uhelní sloji, pak jsou všechny její části tímto plynem proniknuty, zvláště ale bývá nahromaděn v přerušených a rozdrobených slojích. Někdy se řine jako proud z jistých místností, obyčejně ale vydychuje se z celé plochy odkrytého uhlí. Vydychování toto provázeno jest tichým praskotem, povstávajícím odtrženými částkami. Někdy se tento plyn i zraku objevuje, ačkoliv jinak jest neviditelný, a vine se pak jako kotouč dýmu ke stropu štoly. Tato viditelnost pochází od rozličné lámavosti světla v rozličných plynech, neboť jinak se láme světlo ve vzduchu, jinak v uhlovodíku. Svou menší poměrní váhou vyzdvihuje se do výšky, nahromaďuje se na jistých místech a smísí se s povětřím, z čehož povstávají nebezpečné třaskavé plyny (schlagende Wetter). Přiblíží-li se horník s kahanem k takovému plynu, zapálí se v okamžení a vybouchne ohromující ranou, která nešťastného horníka omráčí. K ochránění vynašel slavný anglický fysik Davy lampu z drátěného tkaniva zhotovenou, která plyn k ohni nepřipouští. Největší pozornost musí se věnovati místům, kde se přetržené a rozkotané sloje objevují, neboť tam bývá plyn někdy v znamenitém množství nahromaděn a stlačen: jestli se pak nešťastnou příhodou zapálí, trhá skály a bývá příčinou neštěstí a zkázy. Na štěstí objevuje se v Čechách velmi slabě, a to snad z té příčiny, že máme

z většího dílu hubené uhlí. V Belgii a jmenovitě v Anglii, kde se mastné uhlí dobývá, bývají nešťastné výbuchy, jimižto mnoho horníků zahyne, dosti obyčejné. Týž plyn to jest, který u břehu Kaspického moře bliž města Baku z dutin země vystupuje a proslulá ohnivá zřídla tvoří.

Jak povstává tento plyn? Byl již při tvoření kamenného uhlí uzavřen, nebo vyvinuje se neustále z této uhelné látky? Tato otázka není ještě dokonale rozhodnuta; porovnáme-li však s tím vytvoření tohoto plynu umělým způsobem, totiž destillací, můžeme se domysliti, že povstává neustále zponenáhlou lučební proměnou kamenného uhlí, jejížto výsledek konečně by byl čistý uhlík. Můžeme si představiti, že uhlí, když se z prvopočátku pískem zasypalo, měkkou, k rašelině podobnou hmotu představovalo, která pod ohromným tlakem zponenáhla se rozlučovala a vysychala. Přijdeme pak k tomu náhledu, že se uhlí takřka bez ohně destillovalo, poněvadž stejné výrobky u horkého destillování se objevují. Plyn, jímžto se města nyní osvětlují, není právě nic jiného, nežli uhlovodík z kamenného uhlí ohněm dobytý.

Uhličnatka (Kohlensäure) objevuje se v českých uhelništích mnohem obyčejněji, nežli uhlovodík. Plyn tento nenalezá se ale v kamenném uhlí, nevyplňuje jeho dutiny, nýbrž zdá se teprva vyvinovati, když povrh uhlí se odkryje a s povětřím se stýká. Uhličnatka neřine se z uhlí praskotem, nýbrž nahromaďuje se nejraději v starých opuštěných místech, na nichž vzduch průvanem nebyl obnoven. K takovým místům může se horník jenom s největší opatrností přibližovati, do starého šachtu spustí napřed kahan, nebo do starého místa strčí na tyčce nejdříve světlo, a shasne-li tam, nemůže dále se odvážiti; neboť v uhličnatce udusí se plamen i člověk. Vyvinování uhličnatky jest zvláště v takovém uhlí hojné, které se na povětří snadno ruší a silně hoří. Zahřeje-li se na některých místech uhlí samo sebou, vyvine se tam uhličnatka velmi silně, a za krátký čas, přes noc může vyplniti celou šachtu; neboť jsouc těžší nežli vzduch, zůstává dole ležeti a vystupuje teprva, když všechny dolejší místnosti naplněny jsou. Doly takové jsou pak neschůdné, až se průvanem škodlivý plyn vyžene. Máme v Čechách bohužel mnohých příkladů, že neopatrností v takových okolnostech mnoho lidí zahynulo. Vyvinování uhličnatky vede nás k nejpodivnějšímu úkazu v slojích kamenouhelných: k zapálení jejich samých sebou. Úkaz tento jest dosaváde velmi nedokonale vysvětlen.

Nahromadí-li se totiž, buď v štole, buď venku na haldě, což se často s menšími odpadky stává, zahřeje se toto uhlí zponenáhla, vydychuje ze sebe veliké množství uhličnatky a zapálí se konečně samo sebou. Úkaz tento řídí se dle povahy uhlí. Některé uhlí nezapálí se nikdy samo sebou, nechť si dosti dlouho leží v teplém a vlhkém povětří (kteréž se zapálení podporovati zdá), jiné ale již v malém množství se zahřívá a zapaluje. Myslilo se druhdy, že hlavně kyz jesti příčinou tohoto úkazu, načež k. p. kyzonosné sloje u Votvovic poukazovati se zdají a kdežto skutečně stará sloj jedna se zapálila; vyskytuje se ale uhlí, které kyzu nemá a předce velmi rychle se zapaluje.

Též hnědé uhlí se zapaluje, a sice mnohem rychleji nežli černé; mámeť v Čechách množství vypálených uhelnišť u Teplice a Karlových Varů, v Lužici u Žitavy, v Uhřích u Šoproně atd. To právě zdá se ale poukazovati na to, že jen to uhlí se zapaluje, které na vzduchu rychle se rozkládá. Ovšem bývá hnědé uhlí bohatší na kyz, nežli černé, ale v porovnání s černým rychleji zvětrává i bez kyzu, tak že rušení tohoto nerostu může býti jenom následkem, nikoliv ale příčinou tohoto úkazu.

Jestli se uhlí v dole zapálilo, nezbývá jiného prostředku, nežli silným průvanem vzduch vysušiti a občerstviti, spolu ale nejvíce zahřáté uhlí odstraniti. Zazdí-li se zahřáté uhlí, jak se často stává, pevnou zdí, nebývá tím spomoženo, uhlí ruší se dále a doutná, jakoby v sobě samém kyslíku potřebného nalezalo.

Rušení kamenného uhlí nemá ale vždy oheň za následek, nýbrž často se jenom rozpadne, rozkouskuje a vodou odplaví. Z toho pochází, že uhlí na svých výchozích koncích skoro úplně vyhlazeno bývá. Voda, z povrchu země do vnitřku vnikající, bývá nejhlavnější příčinou tohoto rušení, neboť jednak uvolňuje souvislost částek, jinak přivádí neustále vzduch do podzemních hloubek, který rušení prostředkuje.

Z tohoto rušení pochází též, že uhlí, které dlouho na haldách leží, zponenáhla se kazí. Nejlepší jest čerstvé uhlí; staré, dlouho na povětří vyleželé, stává se někdy zúplna neprodajným. Není tedy dobře, veliké zásoby kamenného uhlí nahromaditi, nýbrž těžení musí se říditi vždy zrovna dle odbytu.

V. Původ kamenného uhlí.

Jesti na bíledni, že kamenné uhlí z proměněných rostlin povstalo. Neboť množství otisků, přechod anthracitu do černého, toho do hnědého uhlí a rašeliny, jakož i stopy ústrojného slohu, které se v uhlí samém vyskytují, podporují dostatečně tento náhled. Jiná otázka jest ale, jak se rostlinstvo v tak velikém množství nahromaditi mohlo, že nyní celé mohútné sloje tvoří. V ohledu tom vyrčeny byly dvě domněnky, z nichžto první tvrdí, že rostliny v útvaru kamenouhelném byly naplaveny, druhá pak zase, že rostliny tyto na svém místě původně rostly. O podstatě jedné a druhé domněnky bylo již mnoho hádáno, zdá se ale, že obě mají stejné oprávnění. Neboť ačkoliv domněnka naplavení na naše české kamenné uhlí obrátiti se nedá, shoduje se předce s uložením uhelných slojů v jiných zemích a v jiných útvarech, jakož se slabé vrstvičky uhlí v našem křídovém útvaru hlavně z naplavenin odvozovati mohou.

Že ještě podnes znamenité spousty dříví ve velikých řekách se odplavují a daleko od svého původního stanoviště buď na pobřeží mořském nebo u dalekých ostrovů usazují, jesti známý udaj. Neboť nahromadění takového dříví v řekách severní Ameriky a Sibirie náleží k obyčejným úkazům. Island, Spitzbergy, Labrador a Gronie zaopatřují se dostatečně naplaveným dřívím, unešeným mořskými proudy. Můžeme ale snadno se domysliti, že řeky pravěké mnohem mohútnější byly nežli dnešni, a že tedy naplavování odtrženého dříví ještě u větší míře vykonávati se mohlo. Takové-li naplaveniny později pískem a hlínou se zanesly, připravily se tím do okolností, v nichžto se v kamenné uhlí proměniti mohly. Dejme tomu, že takové případy u oustí jediné řeky několikráte se opakovaly, a obdržíme tím celé souvrství, složené z pískovců, jílů a slojů uhelných, tak jak je v přírodě nyní nalezáme. Že ale vrstvy dříví tak naplaveného velikou pravidelnost ve svém uložení, jakož i všude stejnou mocnost nejeví, nýbrž že často nepravidelné nahromaděniny, zvláště na jistých místech silné, tvořiti musí, vysvitá samo sebou z původu jejich. Toť skutečně nalezáme u jistých pomořských útvarů v Anglii, Belgii, Americe atd. Kamenouhelné sloje jsou tam dle mocnosti velmi nestejné, na mnoho náhle rozšířených kusů rozdělené, tak že mimovolně upomínají na hromadu před hrází jistou naplavenou. Pro větší díl uhelných slojů musí se ale druhá domněnka přijmouti, totiž že rostlinstvo, z něhož povstaly, na tom místě rostlo, kde se sloje utvořily. K takovým slojům náležejí jmenovitě české a vůbec všechny sloje, které v stejné

mocnosti po velikých prostorách rozšířeny jsou a v podložených vrstvách lupek skamenělinami (zvláště Stigmariemi) naplněný objevují.

Nesmíme se ale domýšleti, jakoby snad pralesy na těchto místech byly zkáceny, naplavenou hmotou zasypány a v kamenné uhlí proměněny bývaly. Neb rostlinstvo kamenného útvaru nepředstavuje kmeny k dnešním lesním stromům podobné, nýbrž bahenní a pobřežní šťávnaté, duté lodyhy, které na místech bahnitých z moře neb sladkých vod vystouplých bujněly a jako rostliny na dnešních rašelinách se vyvinovaly. Kamenné uhlí povstalo tedy z většího dílu z pravěkých rašelin. Z bahen na mnoha čtverečních mil rozšířených vyrůstaly nejdříve šťávnaté, mnohoramenné a lezavé kmeny (Stigmarie), mezi nimi vystupovaly v hustém seřadění velikánské lodyhy plavuňovitých rostlin (Kalamity, Sigillarie, Lepidodendra) a nesčíslné množství kapradin. Jedno pokolení povstávalo na druhém, jako v dnešních rašelinách, a to se mohlo po celá tisíciletí opakovati. Ryzost uhelné látky, nepřetrženost a stejná mocnost slojů, kolmo stojící kmeny, jakož i (jmenovitě v Čechách) obstoupení útvaru vyššími horami, poukazují jedině na tento způsob původu uhelných slojů. Byla-li pak zarostlá krajina opět na delší čas zatopena, pokrylo se rostlinstvo vrstvami naplaveného písku a hlíny, až se opět nové bahnisko vytvořilo a bujný zrůst opět je pokryl. Proto obsahují jmenovitě lupkové vrstvy, bezprostředně nad uhlím uložené, veliké množství porůzných, z nejbližší pevniny odtržených rostlin, proto zdají se útvary kamenného uhlí v Čechách a sousedních zemích tvořiti ostrovy, které, málo nad okolní vodstvo povýšené, čas od času se ponořovaly a opět nad hladinu vystupovaly.

Důkladnější náhled obdržíme v tuto věc, poohlídneme-li se nyní po četných stopách zahynnlého rostlinstva v útvaru tomto. Poznání a porovnání těchto zbytků dávnověkosti s nynějším zrůstem otevře nám pak větší rozhled a povede nás blíže ku poznání fisikálních poměrů, které v době kamenouhelní na zemi panovaly. Popis tento zanecháme si k příštímu článku.

Klíčení.

Sepsal **Em. Purkyně.**

Když semeno zouplna dozraje, což se vždy spolu s dozráním plodu stává, rostlina mateřní do světa je vyžene. Nastane rozsívání. U rostlin totiž, které člověk nemlátí, aniž vysívá, semena sama na rozličný způsob obálek a jiných částí, jimiž k rostlině připevněna bývají, se sprostí a blíže neb vzdáleněji od matky své sídla svá v zemi hledají. Někdy celý plod zrnka zavírající od kmene odpadává, jak to s našimi jablky a hruškami bývá. Jistě mnohý pod jabloněm ležící, an okolo něho zralé ovoce se hřmotem s větví jedno po druhém padalo, nemyslil, že jabloň tím nikterak nechce nás jablky pro vánoce obdarovati, nýbrž že svá semena rozsívá. Tehdáž semeno čekati musí, až plod docela shnije, tato trpělivost ale odměňuje se tím, že shnilé ovoce semenu úrodnou, hnojenou půdu poskytuje. Také to velmi dlouho netrvá, až jablko shnije, což každý ze čtenářů již zkusil, nechal-li zralé jablko nějaký čas na vlhkém místě ležeti. Než u jiných zas rostlin ani té malé trpělivosti pro semeno potřebí není. Plod obyčejně již na rostlině se rozpukává, a často tímto rozpukáním semena se vyhazují. Nevymrští-li se ale zrno tím způsobem, tuť mnoho jiných sil ještě v přírodě bytuje, které začatou práci

dokončují. Vítr násilnou rukou vše odnáší, co plodného na rostlině, ba rodící bylinu samu zláme a s sebou valí po zemi. Déšť vyšpláchá otevřené plody a zrnečko dolů k půdě smyje. Ptákům, když na větvích a na rostlinách sedí, ač bedlivě každé zrno zobáky nabodají, často něco pod stůl a na zem padá, ano některá semena, jako n. p. semena skořice, klíčí jenom tenkráte, když prvé od ptáků sežrána byla. Jiná semena zas, jak jsme jedno z nich v předešlém článku (Tab. IV. Fig. 7.) vypodobnili, jsou vlásky a pírky opatřena, v nichž vítr se chytaje daleko je zanáší. Než předce z nesčíslného množství semen, jež rostliny rodí, největší část zahyne bez klíčení. Makový plod rodí tolik zrnek, že kdyby z každého zase vyrostla rostlina a toto vysívání a vyrůstání jen tři léta trvalo, celá zeměkoule makem by pokryta byla.

Pozorujme ale teď semeno, tím neb oním způsobem do půdy přišlé. U některých semen bychom velmi dlouho čekati museli, až by se klíček nějaký ukázal, neboť žalud, semena palem, jako datlové zrno nebo kokosový ořech, potřebují léta, než ze země vyrážejí. Jiná semena, jako bob, hrách, ječmen, oves a t. d., po několika dnech již kořínek svůj na potravu vysílají. A však i stejná semena jinde dlouho v půdě ležeti mohou, jsou-li jen proti vodě a vzduchu chráněna. Vykopá-li se hluboký příkop, třebas na jaro, kde možnosti není, že by ještě semeno nějaké s rostlin spadlo neb vítr je zanesl, přece strany příkopu brzo klíčícími rostlinami se pokryjí. Ony rostliny povstaly ze semen dlouho v hluboké zemi spavších, které ale motyka, na povětří a do vlhké země je uvedši, ze sna probudila. Pročež také všecko obilí v suše zachovati se musí, nemá-li klíčiti, neboť zrnko velmi snadno se ze sna probudí, zvláště když do příliš tvrdých a tlustých škořepin zahaleno není. Jest totiž u semena od času ouplného dozrání až do klíčení vzrůst jen zastaven. Kelní rostlinka v něm zavřená již růsti musela od času květu, než tak krásně co samostatná budoucí rostlina se vyvinula, i ráda onu práci dále vede, poskytne-li se jí příznivé příležitosti. Od rostliny, na které símě dozrálo, nemá ono již ničeho očekávati; vždyť nejlepší její šťávy vyssálo. Proto ji opustí a hledá si pokrm v zemi. Pokrm, jenž v zemi se nachází, jest především vlhkost, a tudy také semeno klíčí, dáme-li je jenom do vody. Učiňme to, abychom hlavní výjevy klíčení pozorovati mohli.

Semena bílkem opatřená, jako n. p. pšenice, ječmen a jiná, chovají v sobě klíček, jako do nádobky, hnojenou zemí opatřené, vsazený. Bílek (Fig. 8. *a* Tab. IV.), jak jsme v předešlém článku pravili, u obilních semen složen bývá ze škrobu a obkličuje rostlinku. Voda bílek změkčuje, klíček škrob do sebe ssaje i roste a roste, až zastoupí místo bílku. Vezmeme-li semínko teď do ruky, ukáže se nám měkké, tak že je mezi prsty roztlačiti můžeme, což by se nám se suchým zralým nebylo podařilo. Má-li se kel teď ještě zvětšovati, nepůjde to jinak, než roztrháním obálky semenní. U semen, kde bílku není, jak se samo sebou rozumí, není potřebí do klíčení onoho času. Bobový kel semenní již za času zrání lusku více a více bílku, co tehdáž v zásobě měl, do sebe vssál a tedy zralý bob neb kaštan ve svých velkých kelních listech všecky ony krmné látky chová, an kořínek a pírko neb poupátko semenní ještě v nejskromnější podobě se nalezají. Hrách a bob jest po dozrání svém tak daleko v klíčení jako pšenice, která asi den ve vodě neb v zemi ležela. Když teď krmící látky rovně rozděleny jsou, začínají se po celém zárodku hlavně v buňkách kelních listů proměňovati, a pak nejvíce v kořínku. Škrob se rozpustí a slouží ku potravě a vzrůstu, kořínek pak pomalu se prodlužuje a zvětšuje, až obálku semenní prorazí.

Již u zralého bobu a hráchu pozorujeme kořínek (Tab. IV. Fig. 1.) v podobě malého ocásku k semenu přiléhajícího. Jsou tam též obálky semenní vždy nejtenší, pronikání kořínku málo stěžující. U bobu do vody vloženého pozorovati můžeme, jak každou hodinou ocásek tento víc a více se napíná, až konečně vypučí. Kořínek až posavádc jenom na outraty látek v kelních listech nahromaděných rostl, jak mile ale vypučil, sám pomáhá rostlinku živiti. Rychle se vrtá mladý kořen hloub do půdy, a ssaje co mu nejbližší hrudičky poskytují. Ve vodě nedá se bažení kořínku dolů tak pozorovati, strčíme-li ale bob do země, tak že kořínkem tvořený ocásek nahoru strmí, brzo pozorujeme, jak kořínek vyrážející se skroutí, až svého přirozeného směru, totiž prosto dolů, dosáhne. Na dřevorytu Fig. 1. *r.*) Obrázek náš vypodobňuje bob klíčící, u kterého kelní listí (Fig. 1. *c*) jen málo teprv z obálek (*i*) vyhlédají. Neníť ale všecko to, co v našem obrázku od semena dolů sáhá, samý kořen. Polovice toho jest již kmen rostliny. Při vzrůstu totiž země nad semenem okrouhlému, velikému bobu větší odpor nastavuje, než dole špičatému kořínku. Vzrůstáním kmene tedy kořen hloub se tlačí, an ještě nemá síly semeno s kelním listy nahoru vyzdvihnouti. Než kořínek brzo postranní kořeny žene, (Fig. 1. *r* 2) jimiž se více v zemi upevňuje. Teď má kmen dosti podpory i baží nahoru jako kořínek do hlubiny, až prorazí zem a semeno na světlo denní vynese. (Fig. 2.) Mezi tím ale i kelní listy obálek se sprostily, rozložily se na obě strany, a u prostřed nich poupátko kelní (Fig. 2.) lístky svoje zvětšujíc výš a výše vzrostlo. Teď již vzrůst na všecky strany stejně pokračuje. Kořínek roste hloub a více postranních kořínků do půdy vysílá (Fig. 2. *r* 2), které spolu rostlinku upevňují a pokrm ze všech stran přinášejí. Kmen roste výš a rodí nové listí, tak že po několika dnech již znamenité velikosti dosahuje.

Fig. 1.

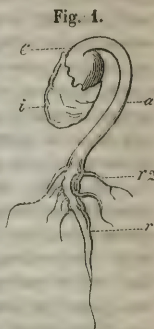


Fig. 2.

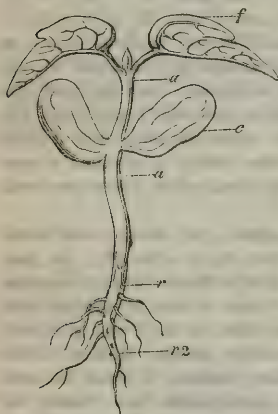
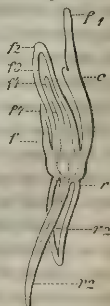


Fig. 3.



Jinak to jest u pšenice a ječmene, vůbec u všech trav. Tu také nejprvé kořínek se jeví, ale kořínek ten již jest postranní kořen. Tab. IV. v předešlém článku představuje semeno ječmenné, v průřezu rýsované. Kořínek (*r*) a kelní list (*c*) na oné figuře, tedy ve Fig. 3. též literami *r a c* naznačeny jsou, a vidět, že zůstávají v kelních obálkách (*i*) tečkovanou čárou naznačených. Z kořínku (Fig. 3. *r*) vypučí postranní kořen (*r* 2), a z kelního listu (*c*) hned pírko proráží (*f*). Ve Fig. 3. též v průřezu vypodobněné ukazuje se, jak poupátka obilí a jiné podobných rostlin, trav, palem a lilií jsou sestavena. Neleží totiž, jak u poupátek stromů našich též i

bobu a jiných rostlin, jeden mladý list nad druhým jako klapky, nýbrž trčí jeden v druhém (Fig. 3. f^1 f^2 f^3 f^4). Když jeden list vyrostl, druhý dole vyrazí v podobě špičky, a vezmeme-li do ruky nějakou trávu, spatříme, jak jeden v druhém trčí a mladší od staršího dole obklíčen jest. Než lístky klíčících se rostlin na světlo vyrazivší také z jiné příčiny pozornost naši k sobě vábí. V semínku zralém i velké kelní listy i lístky pírka byly bílé, málo rostlin, jako n. p. javor, má přižloutlé pírko. Na světle ale lístky rychle sezelenají. Oučinkováním totiž slunečního tepla škrob i jiné látky v buňkách rostlinních se proměňují a tvoří malá zelená zrnka, která pro nesčíslné své množství a průzračnost buněk celé rostlině zelenou barvu dávají. Můžeme si proměnu tuto lučební asi takto mysliti, jak modrý šátek na slunci barvu mění. Rostlinám dává slunce zelenou barvu, tak jak ji šátku bere. Necháme-li v tmavém sklepě semena klíčiti, rostlinky z nich vyšlé budou bílé a teprv na světle sezelenají. Jen dvě z našich rostlin již v semeně mají zelené semenní poupátko neb pírko, brslen totiž a jmělí rostoucí na stromech, z kterého lep na ptáky se zhotovuje. U ostatních po vyražení ze země zelenost se jeví. Při nastávající zelenosti kelní listy vždy nejtmavěji se barví, nejmladší listy poupátka vždy prvé bílé, potom žluté a na konec teprv zelené bývají. Kelní listy již sezelenalé zponenáhla chřadnou i opadají, a s nimi všecky upomínky na stav semenní zmizí. Rostlinka již více méně podobá se své matce.

Ještě třeba se zmíniti o několiko rozmanitostech v klíčení jednotlivých rostlin. Zde ondy stává se u dikotyledonů, totiž u rostlin s dvěma kelními listy, že rovněž jako monokotyledony (rostliny s jedním kelním listem) ony kelní listy v semenních obálkách zanechávaji, častěji ale, že kelní listy, ačkoliv ze semena vypučí, až na světlo nepronikají a tedy jen pírko na povrchu země se jeví. U dubu zase vzrůstající kelní listy skořepinu žaludu vyzdvihují a jako čepičku na sobě nosí, až ji vyrůstající pírko odstrčí. U třešní a u švestky, jejichž pecky ještě tvrdší skořepinu mívají, tato skořepina vzrůstáním klu ve dva díly se rozpuká. Místo rozpukání, tak nazvaný šev, již jest naznačené a práce semínku lehká. Javorové kelní listy (Tab. IV. Fig. 9. *c)* jsou v semínku mnohonásobně složeny. Začíná-li se semeno klíčiti, záhyby listův kelních se vyrovnají a semenní obálku od sebe odstrkují, jako motýl pupu svými křídly. A tak si vůbec představme semeno jako motýlka, který málo ještě od své budoucí formy maje v pupě spí, až teplota jarní ho probudí. Kel semenní, jak mile zima luhy opustí, šíří a narovnává se v své ouzké komůrce, až ji prorazí a co krásná rostlina na světlo sluneční vystoupí.

O dalším se vyvinování rostlin a jich květův a plodův pojednáme v číslech příštích.

Horstvo Velebitské.

Mezi třemi poloostrovy, které Evropa do Středomoří vysílá a jenžto jsou: Iberický (se Španěly a Portugaly), Italský a Řeckoslovanský, jest tento poslední až posud v přírodopisném i v každém jiném ohledu nejméně prozpytován. Přístupné pro nás krajiny jsou zde, jak známo, posud jen po severním lemu poloostrova a na západním konci jeho v přímoří adriatickém, pruh, na němž politicky rozdílné země od východu počínaje takto leží: knížetství Srbské, rakouské Pomezí vojenské, slavonské a chorvatské, Přímoří chorvatské a ostrovy Quarnerské, Dalmacie se svými ostrovy a Černá Hora.

Z této rozsáhlé obruby poloostrova Řeckoslovanského obíráme sobě k dnešnímu vypsání severozápadní cíp, obsahující země mezi Istrií a Dalmacií rozložené, které zeměspráva rozvrhuje na Přímoří chorvátské, na Vojenskou hranici (a sice od severu na jih pluk Ogulinský, Otočac a Líku), a na ostrovy dílem k Istrii, dílem k Dalmacii přidělené. Tento kus hraničí severně na Krajinu a království Chorvatské, východně na Bosnu či vlastně na Chorvatsko turecké, jižně na Dalmacii, a západně jej obtéká modrá hladina Quarneru, totiž zálivu Adriatického moře četným ostrovím naplněného.

Již první pohled na mapu poučuje nás o tom, že vody z tohoto konce na větším díle směrem východním k Sávě a Dunaji, tedy k Černému moři se ubírají. Přímou čárou obnáší délka běhu jejich od pramenův až k ústí mořskému asi 150 mil; považíme-li, že by potoky a řeky z této krajiny mnohem kratší cestu, asi 5—8 mil, ku břehům Adriatického moře měly, již z toho ohledu pozornost naše obrací se ku překážkám, které se jim v tuto stranu do cesty staví a svah východní, ústí v Černé moře jim vykazují. Příčina toho jsou ohromné hory, které se téměř náhle nad hladinou mořskou vypínají a vrcholi svými nad Sněžku naši, v celku tedy daleko nad Krkonoše vynikají; ony činí přirozenou zeď čili hráz, která vodstvu odpad k Adriatickému moři nepřipouští. Z toho je také patrno, že Líka, Otočac a Ogulín, ačkoliv jsou jižněji položeny než ostatní Chorvatsko, ačkoliv v nejbližším sousedství jsou s pobřežím mořským, nejvyšší a nejchladnější krajiny zaujímají, a to pouhou hornatinu, která se v ohledu klimatickém severnímu úbočí karpatskému rovná, není-li v mnohem ohledu ještě divější, co do úrodnosti nuznější a v celé tvářnosti hroznější. Fysiognomie této půdy, podnebí a pokrov rostlinní budiž přede vším předmětem naší úvahy, nežli k nástinu horopisnému (orografickému) a zeměznaleckému (geognostickému) přistoupíme. Úroda a suchopárnost, bujná vegetace a holá skaliska, réva vinná a tmavé chvojí, ušlechtilé ovoce a nuzný oves, jižní Flora a stráně severního rázu, laboda podnebí teplého a nevlídné studeno — to vše nalezá se zde v nejbližším sousedství, tak že vápencové hory, z kterých se východní pobřeží Adriatického moře skládá, na skrovném území nejostřejší protivy v přírodní povaze své poskytují.

Po horách burácí **b o r a** mrazivým dechem a udržuje na nich krutou vládou všechen ráz krajin severních; pobřeží ale přívětivou hladinou moře a vlažným jihem (scirocco) nabývá tvářnosti břehův italských. Temena hor, vypínajíce se hned nad mořem v největší výši, zabraňují teplému větru od jihu vanoucímu a zachycují s druhé strany chladnou boru, kdežto na severním konci Chorvatska, k. p. u Záhřebu, právě na opak horstvo proti půlnoci je rozpostavené, tak že jih na ně naráží a severní větry se zadržují. Tato zvláštnost, podobně jako v Čechách, více v klimatickém ohledu platí nežli poloha zeměpisní; neboť zde i tam severní konce z té příčiny jsou v celku teplejší, jižní chladnější. — Hornaté kraje Chorvatska, jmenovitě Líka, Otočac i Ogulín, jsou vůbec známé co neplodné, nuzné, skalnaté; lesní stromy, nedozrálý oves a zemčata jsou vše, co půda zdejší zplozuje, a to ještě jen místy, kde buď holá skála nebo nedostatek vody vegetací naprosto nevyloučily. Naproti tomu roviny posávské jsou nepřetrženě úrodné a plodné, a úzký lem přímoří adriatického, kde se mu jen dost málo prsti dostává, nejbujnějšími tvary středomořského rostlinstva se pokrývá. —

Nejpodivnější zvláštnost, která v krajinách těchto cizinci v oči bije, je ta, že údolí zdejší jsou samé kotliny kolkolem horami obklíčené, tak nazvané dolce, kam vcházeti a vycházeti lze jen přes hory, nikoliv ale, aspoň jen zřídka kde, úvalem neboli

nížinou, kde se u nás řeky ubírají. Taková dolina, podle našich pojmův nepravidelná, je třebas několik hodin dlouhá, rovná, dosti vzdělaná a k našim rovinám poněkud podobna, až na to, že z ní žádného východu nenalezáme, a že potoky, proběhše ji v tom neb onom směru, po krátkém běhu pod některou horou v zem se ponořují. Takové místo nazývá se proto také ponor, a každý dolec, který má svůj potok, má na svém nejnižším místě přirozený trativod v ponoru.

Ubírajíce se přímou čárou od východu na západ, k. p. od Zavolja (na kordonu) k Jablonci v přímoří pod Velebitem, nalezneme následující obraz krajiny. Údolí Uny okolo Bihča (turecká tvrz Bihač, gen. Bihča), rozkládá se jako zahrada před námi, jako utěšené sady, k nimžto naše chorvatské pomezí jenom nuzný plot dělá. Podél hranice je naše strana vyvýšena a pahrbky její jsou větším dílem lesnaté odnože Malé Kapely.

Přestoupivše Plešivici octneme se v dolině Korenické kolkolem horami obehnané, jejížto potok nalezá trativod svůj v ponoru na jihovýchodním konci údolí; obyvatelé nám povědí, že každoročně, kdykoliv v letě náhlý déšť v dolině zavítá, Korenica zprudka se rozvodní, luka zaplaví a seno nezřídka v ponor zanese, načež nedlouho potom na druhé straně Plešivice senoseky korenické v Klokotu vyplavou a do Uny se ubírají.

Překročme zase horu západní a tu přijdeme v úhlednou dědinu Bunić, rozestavenou na severním cípu doliny, která náleží k proslulé Krbavě, bývalému hrabství s hlavním sídlem Udbinou, kterou na jižním konci doliny spatříme v tak teskné vzdálenosti, jako národní písně o její slávě připomínají. U Buniće se sbírají se strmin horských potoky, jichžto osud, jakož i potoka Krbavy, podobný jest jako Korenice; snad již general Laudon, jsa zde co důstojník okolo r. 1745, poznal tu smutnou stránku země, jejížto útroby všechnu vodu hltají, že zanechal zde po sobě podivnou památku, založiv — chtě přerušiti jednotvárnost — háj na rovině bunićské v pořádku armády rozpostavený, který i podnes Laudov gáj slove. Laud mu totiž říkají hraničaři, a hostinec v Bunići má jméno jeho ve štítu.

Nyní nás dělí jenom hora Čurma od Liky, ubíráme-li se ku Gospići. S temene Čurmy asi dvě hodiny cesty až ke Kule sestupujeme neustále po stráních na způsob schodův nebo tarasův vždy níže a níže padajících, ale na každém schodu se nalezá kotlina, kolkolem holými skalami obklíčena, v hlubině prstí nuznou naplněna a jakžtakž obdělána bídným zelím posázena neb ovsem poseta; čím blíže se nám staví na oči vesnice Budak a Kula, tím četněji nás obkličují dolce a kotliny, nic jinak než jako propadliny.

Okolo Gospiće rozkládá se nejprostrannější krajina, od jihu a západu lesnatými stráněmi Velebitu ohražená, jen že se zdají odtud sotva polovici té výše obnášeti, jak se nad moře vypínají, důkaz že je i rovina tato vysoko položena. Všude, kam oko sáhne, potkává se s kamenitou a skalnatou půdou; ani rovina okolo Bilaje, kde se Francouzi pod generalem Marmontem r. 1809 postavili, není pole válečné ani pšeničné; sám potok Lika nerozkládá řečiště své ani po lukách ani v ornici, nýbrž plouží se v hlubokých a těsných rozpuklinách skalních, a dospěv několik hodin dále k severo-západu, v údolí kosínském padá v ponor, kudy se bezpochyby podzemně k moři dobývá.

Odtud až k temenu velebitskému samé hory a doly, rozsáhlé lesy a prastaré hvozdy, jen že neschůdné a nevlídné, bez pramenův a potokův, jen na několika místech s těsnými prosmyky pro vývoz dřeva, hlavního staviv a loďstva adriatického. Z po-

sledních vrcholův spatřujeme širošírou hladinu mořskou s klikatými obrysy ostrovů jako na mapě rozložených. Čím níže sestupujeme, tím patrněji nám zavítá vlažný vánek s mořským zápachem, cesta je ale nad míru obtížná a nebezpečná, stráň svislá, na překot strmá, holá skála s tisícerými ostrými hroty někdy tak podivně vydlabanými, jakoby zde lijavec byl pral do tekuté hmoty, nežli stuhla a skameněla.

Konečně sestoupíme na pobřeží, dívajíce se v modrozelené hlubiny, do níž se nesčíslná příkrá skaliska spouštějí, přerozličné zátoky, jeskyně, škuliny a skrýše tvoří, a s vlnobitím věčnou harmonii sykotu, dunění, pěnivého šumotu a hřmotu provozují. Opodále od břehu, jakoby se ještě nebyly nabažily divného pitvoření, vystupují znova nad hladinu mořskou a dělají větší menší ostrovy, stanoviska čilých rybářův a mornářův.

Znamenitou a svého druhu jedinou odchylku od pustého rázu hor činí krajina okolo Plitvických jezer, jichž je sedmero, v lůně Malé Kapely asi 2 hodiny cesty na sever od Korenice položených. Jezera nebo-li plesa (zejmena: Kozjak, Galovac, Okrugljak, Crno jezero, Ciginovac, Proščansko jezero) činí kolkolem horami obklíčené kotle, z nichž se voda jako po schodech či patrech s jednoho do druhého vylévá. Mohútné hvozdy se rozkládají na vše strany v okolí jezer; jejich břehy ozdobují vysoké topoly, buky a ztepilé sosny, po příkrých stráních a skalnatých stěnách povlékají nízké křoviny a bujná tráva šedé balvany, na mnohých místech bělavým ďarem pokryté, a tak je liduprázdná krajina při vší tichosti čarokrásně oživena, pravý obraz tajemné krásy Přírody, která se hlučnému světu ukrývá. Nejmalebnější divadlo poskytuje návrší na cestě z Priboje nad jezerem Kozjakem, odkud se šest jezer s krásnými vodopády přehlédne, mezi nimiž jeden ozdoben jest u prostřed ostrovem jedlemi porostlým. — Voda řine se hřmotně a s divým šumotem do propasti pěnivé, zde přes rozervaná skaliska náhle a prudce, tam zase v četných pramenech a obloucích, tu hrkotem v drobném skoku přes menší kamení, všude ve hlučné kouzelné harmonii, až pak se v zrcadlové hladině prozračně zeleného plesa nasbírá a na druhém konci podobnou scenu opakuje. Konečně tato zajímavá hra najednou přestane; jako ve fantastické opeře zpropadne se celý proud u ponor, a teprva s druhé strany Malé Kapely přichází zase na světlo co hotová řeka, ubírající se odtud co Korana během klidným, odměřeným, na sever ku Karlovci, kde se do Kupy vlévá.

Na ostrově Cresu je u prostřed jezero Vranské horami obklíčené; na Krku několik bařin a močálův. Grobničko polje představuje bezpochyby dno osáklého jezera, rovinu kamenitou bez vegetace.

Známoť, že vápencové hory vůbec mnoho jeskyň a slují mívají; v Čechách je Svatoprokopská na počátku romantických Dalejí jediná proslulá jeskyně; na Moravě v okolí Brna jsou Macecha, Bejčí skála a Slupské jeskyně mnohem rozsáhlejši. V chorvátském pomezí nalezáme velmi četné a prostranné jeskyně, chorvatsky pećine, a to skoro ve všech horách, které jsou veskrz vápencové. Nejznamenitější jsou tyto: 1) Samograd, blíže Perusiće v Otočském pluku, v hluboké kotlině, plna podivných krápníkův, které na způsob sloupův do klenby strmí; — 2) v Ogulinském pluku blíže Tovunja (úřadně: Thouin!) jeskyně po dvě patra, z nichžto zpodním potok protéká, velmi daleká a s postranními jeskyněmi spojena, kterážto druhdy sloužívala obyvatelům za skrýš při výpadech tureckých; — 3) podobný přítulek poskytovala jeskyně v Přímoří nedaleko Senja na cestě k Novému; — 4) v Otočském pluku jsou ještě sluje u Založnice a Kompolje; — 5) ve Slunjském u dědin Mračaje, Kremenu, Barilović a Polje. —

Nesčíslné množství menších děr a podzemních dutin pohlcuje vodu ve všech skoro krajinách, a tam, kde přirozené trativody při náhlém přívalu nepostačují, anebo kde takové díry a vřídla (vřela) samy zase vodu vychrlují, nasbírá se močál čili tak nazvaná l o k v a, a někdy se podobá taková zavodněná kotlina jezeru, které v neurčité lhůtě zase osákne a bařinu zanechá. Dobra čili Djula u Ogulína, Krbava v okolí Pećan a Jošan rozvodňují se někdy tím způsobem; P e ć i n a k o z j a n s k á a P e ć i n a s e l s k á zaplavují někdy polnosti okolo Bunićе; vesnice Trnovac měla do nedávna podobný močál od Kaniže až k Bužímu sáhající, a Gráčac asi na 1000 jitrech země tak nazvanou B a r u, která slovem i skutkem totéž značí co náš výraz b a ž i n a nebo b a ř i n a. (Bahna nedaleko Benátek v nářečí venezianském také slovou b a r e n e, bezpochyby zbytek slovanský jako jmeno Venetův). Nedostatek vody na jedné a nezbytná zástava vody na druhé straně jsou podle toho hlavní ráz těchto smutných hor. Jenom dvě řeky kromě K o r a n y nalezáme na mapě, které se během podle pojmu našeho pravidelným vyznamenávají. U n u, která od vřídla svého pod horou Č e m e r n i c í dílem politické rozhraní proti Turecku činí, dílem s oběma úrodnými břehy tomuto docela náleží; a pak Z r m a n j u, protékající údolí, jemuž jmeno dává, od dědiny V r e l a k Dalmacii, kde se níže O b r o v c e v moře vlévá; její hluboké řečiště rozrývá pohoří dělíc Dinára od Velebitu úvalem, který snad je staro-ilirské Tedanum, kudy Římané táhli svou dráhu po suché zemi do Dalmacie. Ačkoliv také zde na písku a slinu nespočívá než slabá vrstva prsti, přece podnebí již neklamně k jihu se hlásí, Květena a obyvatelstvo samo rázem svým k Dalmacii náležejí, a proto cíp ten také V i n o d o l e m slove.

Ostatní potoky nalezají po nedlouhém běhu svém fantastického konce v ponorech: 1) D o b r a, přitékající od Skradu v provincialním Chorvatsku, u O g u l í n a pod zámkem co D j u l a ponořena, u P e t r o v a s e l a opět vyniká a ku Karlovci ke Kupě spěchá. — 2) M r e ž n i c a, u Zágorje klesajíc v ponor, vyniká co T o v u n j č i c a opět na světlo a činí přítok Mrežnice, která se v Koranu ústí. — 3) G a č k a (Gadšica), vynikajíc pod horou J a n j č e - b r d o nad Lešćem, dělí se u O t o č c a v několik ramen, z nichžto větší díl v jezero se sbírá a u dědiny Š v i c e pod hřmotným vodopádem v ponor se ztrácí, an jiné rameno u B r l o g u v ponor padá. — 4) K o r e n i c a pod Plešivicí se ponořivši co K l o k o t vyniká a k Uně spěchá. — 5) K r b a v a, u Visuće se prýštíc, u Pecan od země jest pohlcena. — 6) L í k a sbírá vodu v rovině u Medku, přítoky N o v č i c a, B r e s t a n i c a, S u h a j a i J a d a v a, G l a m o ř n i c a a j. sesilňují ji u G ó s p i ć e, načež u Dol. Kosína v ponor klesá. — 7) O t u ć a, počínajíc u Sv. Petra, s přítoky Radušiće a Kiosnice zavodňuje dědinu Gródčac a zmizí tu v zemi. — 8) V okolí B r i n j e, M u n j a v y, D r e ž n i c e a v sousedních dolcích Veliké Kapely, v Ogulinském pluku, jakož i na severozápadní stráni, od M r k o p o l j e až ku Rjece a Grobničkom-polju podobný je osud všech malých potoků.

Pobřeží adriatické má několik potoků běhu překrátkého, větším dílem podle strmých strání velmi náhlého a prudkého, osadám nebezpečného, v letě ale někdy dočista vyschlých. 1) R j e d i n a u Rjeky (Fiume), — 2) potok vinodolský, sbírající vodu z Vinodolu chorvatského od Pribíra k Novému; — 3) menší ručeje u dědin Cirkvenice, Povile a j., — 4) potok Senjský, sbírající vodu od Vrátníka celým úvalem až k Senje; v letě obyčejně suchý, při kvapném přívalu nebezpečný. — Odtud podle úpatí Velebitu v zátokách Quarnerských až k ústí Zrmanje několik ručejů a strumění, samé bystřice, čím menší tím kvapněji k moři pádí, z nichž některé ku plavení dřev slouží. — Taktéž

na ostrově Krku od nejvyššího vrchu, Triskavac nazvaného, sbíhá potok k městysu Bašce, a podobných menších jinde více.

Nyní přistupme k bližšímu poznání horstva a jeho hornin.

Pohoří vojenského pomezí a přímoří chorvatského od Istrie až k Bosně, od Krajiny až k Dalmacii, vyjma Velebit, nikde nemají tak pořádnou souvislost, jako k. p. hřeben našeho Rudohoří, naše Krkonoše, Tatry atd.; hory tamější představují více jistá skupení vysoko vztýčených vrcholův, mezi nimiž leží hluboké doliny více méně prostranné, jako kotle kolkolem horami obehnané a od sebe naprosto oddělené. Jen tam, kde se vrchole u větším množství shlukly, nabývají charakteru souvislého pohoří a z toho ohledu můžeme následující systemy udati, kterak i od lidu zvláštní jména dostaly. Jdouce od Quarneru na jihovýchodním konci ostrova Krka v Senjské údolí, vystupujeme asi po třech hodinách cesty na vrch Vrátník (týmě 3618′ vys.), kudy se silnice s výšin hornatých k moři ubírá. Z toho místa nejlépe si lze představiti, jakým směrem se hory ve skupení shlukly. —

1. Velebit táhne se podle břehu Adriatického moře nad Karlopágem a dále co severní hranice Dalmacie na jihovýchod, kde jej Dinára s horstvem ercegovackým spojuje; Velebit jediný má nepřetržený hřeben, jehož vrchole 3600—5400 stř. nad mořem strmí; nejvyšší homoli v něm činí Svéto Brdo (Monte Santo) asi 6118 stř.*).

2. Veliká Kapela směrem opáčným, totiž od Vrátníka na sever podle silnice přes Jezeránu a Modruš vedoucí k Ogulínu se táhne, zde na západním konci Ogulinského pluku veliké skupení strmých alp činí a ve dvou vrcholích znamenité výše, jednou 6000 stř. (Bělolazica), a pak 4500 stř. (Klek) dosahuje. Od Veliké Kapely sáhají na sever a západ hory Kaménjak, Jelenje, Grobnik, Šněžnjak atd. až na pomezí krajinské.

3. Malá Kapela zaujímá východní díl Otočanského a Ogulinského pluku nedaleko mezí nynějšího tureckého Chorvatska; nejvyšší vrch její je Plišivica 4858 stř. nad mořem. Od Malé Kapely vybíhají na jih obmezenější hřebeny, z nichžto se vyznačují kamenitá Gorica s nejvyšším temenem na vrchu Mrzínu, pak Vrbovská staza co rozhraní Líky a Krbavy, kdežto Ploča nad Udvinou nejvyšší temeno činí.

Již nahoře pravili jsme, že jsou veškeré hory tyto nesčíslnými propastmi rozryté, které brzo co rozpuky, strmé sráze a štěrbiny, brzo co jeskyně a podzemní skrýše, brzo zase co těsné prosmyky a brány zrak náš překvapují. Žáďná hornina není ve svých formách tak fantasická, jako zdejší vápenec alpský; všechno, co je kde velebného,

*) Jednotlivé výšiny Velebitu od severního konce počínaje jsou zejmena: Knježev krč, Vratarska kúk, Krasno (poutnické místo mezi Senjem a Otoćcem), Ostri krč, Sjensko bílo, Plišivica, Begovače, Brlog, Prolog, Došerova duliba, Ravni a Crni Dabar, Ljubičko brdo, Sladovac (4826′, silnice Keklća 2749′) a Oštarski vrh (nad Karlopágem) Biljevina, Siljevača, Bukovac, Visočica nad Gospićem), Vrh Mira (na počátku rozhraní dalmatinského), Jelovac, Kúk, Bobica, Glavinovac, Stražbenica, Borovník (oba poslední na stráni dalmatinské jakož i tyto tři nad Starým Gradem položené: Asanac, Vaganac, Paklarica); nad Medkem: Opaljenac, Baljanovac, Bukova, Vrtetuša, Kozarištje, Oroseva, Medved-Grad, Malovan, Runjevac; okolo Malého Halanu; Svéto Brdo, Crni Vrh, Prag, Halan, Žuline jasle, Vranjača; v okolí Zrmanje: Turovac, Kom, Celina, Štít, Opaljena kosa, Sedlo, Mali Klánac, Maglaj, Urlaj, Orlova greda, Čemernica (prameny Uny).

hrozného a nádherného, co kde pitvorného a jakkoliv podivného, to útvar Velebitský v ohromném rozměru i v drobných úryvkách provozuje a nepostihlou rozmanitost obrazův pamětihodných poskytuje. Že musí také fantasie lidu v takových horách zvláštním způsobem podnícena býti, o tom svědčí celá zajímavá stránka obyvatelstva, která se týká jeho jmen, pověstí a pořekadel o horách a jejich divech. — A však nám zbývá zde jen místa promluviti o geognostické zvláštnosti našeho horstva.

Horstvo Velebitské skládá se jedině ze dvou útvarů, z křidového a jurového.

Útvar křidový.

Nejdříve předešleme posloupnost členův, z kterých se křidový útvar podle nynější známosti geognostické skládá a jak se kde objevuje.

Křidový útvar:
4. Křída.
3. Zelený pískovec.
2. Gault.
1. Néocomien (nejzpodnější.)

V okolí pobřežních měst v Přímoří chorvatském, počínaje od Rjeky přes Trsat, Bakar, Králjevicu, Cirkvenicu, Novi až do Senja, objevuje se vápenec, jenžto na úpatí vyšších alp spočívaje, od vápencův jejich světlejší barvou, totiž bledošedou neb zažloutlou se liší. Na severním konci Přímoří nad Rjekou blíže Trsatu skládá se vápenec tento z rozmanitých okrouhlých neb hranatých, nepravidelně smíchaných kusův, zrno je barvy šedé, zardělé neb světle růžové; dále k Bakru je sloh drobnější, hornina více hutná a celistvá, červenými pruhy prostoupená; konečně zmizí docela, a postoupí místo vápenci pevnému, světlošedému, silným množstvím nummulitův *) vyznačenému; na sousedním ostrově Krku jeví se tento vápenec nummulitový u větší mohútnosti a dělá celé skály na severovýchodním konci ostrova blíže města Omišlja (Castel- Muschio); nummulity zde dosahují velikosti rozdílné od čočky až ke dvacetníku, leckde jsou tak silně nahromaděné, že činí horninu na pohled břidličnatou. Na severozápadním konci ostrova jakož i na suché zemi blíže Králjevice (Porto-Rè) přestávají zase nummulity, vápenec je bez skamenělin, bledě růžové barvy, k hlacenému podobný, velmi tvrdý a co sklo křehký, lomu hákovitého. Zde na pevné zemi jako tam na ostrově obsahuje vápenec hojné druzy a couky hlaceného vápence rudohnědého.

Dále na jih od Senja přes Karlopág až k severnímu pomezí Dalmacie skládají se holé skalnaté břehy adriatické výhradně z vápence slepencového, mramorovitě žíhaného, jako blíže Trsatu. Místy zde představují četné strmé homole, jako věže nad sebou vztýčené, na povrchu velmi ostré a břitké, zde onde četnými hroty pokryté, které se vápencem světlým, co sklo tvrdým a všemu zvětrání vzdorujícím, jako nezrušitelnou korou povlékají; stráně tyto jsou skoro nedostupné, aspoň velmi nebezpečné, a jsouce naprosto holé, všeho rostlinstva prázdné, co úžasné kostrobledé stěny nad mořem se vypínají a každého příchozího od Dalmacie podivně překvapují.

Slín je vedle vápencův těchto velmi slabě vyvinut, a více se ho na ostrově Krku nežli v Přímoří nalezá: jest barvy šedé, někdy zamodralé, na pohled mdlý a zemovitý, větším dílem břidličnatý. Skamenělin neb otiskův rostlinných ani památky.

---

*) **Nummulity** představují ploské čočkovité tvary, u vnitř množstvím komůrek v závitku stojících opatřené. Počítají se k nejnižším živočichům, tak nazvaným kořenožcům (Rhizopoda).

Pískovec nalezá se v křidovém útvaru jedině blíže Senja, táhna se odtud podle vápence křidového, na němž se zdá spočívati k severovýchodu, jest trochu vápnitý, drobnozrný, barvy zelené, na povrchu okysličením hnědne nebo žloutne; památek živočišných neb rostlinných v něm není, pročež i určení pískovce nesnadné; snad náleží ku křidovému útvaru co representant zeleného pískovce. Pozorujeme z toho, že vřadění vrstev těchto do oddílů nahoře uvedených velmi nesnadno vyvésti se dá, poněvadž vyjmouce nummulity skoro žádných skamenělin se nevyskytuje. O nummulitech není ale dostatečně známo, mají-li se počítati k nejhořejším vrstvám křidy, nebo k nejzpodnějším vrstvám třetihorním.

Útvar jurový.

Vápenec jurový je nejmohútnější v celém území tomto, skládaje jedním tahem nejvyšší hory od Krajiny nad Rjekou přes Grobník kolem Vinodolu, přes Vrátník, po celém Velebitu až na Malý Halan a dále do Dalmacie; — druhým tahem jihovýchodně od Zrmanje přes Malou Kapelu skrze Líku a Otočac, přes Velikou Kapelu až na Klek, a odtud přes Severín zase nazpět do Krajiny. Prostřední polohu hlavního tahu těchto alp zaujímá skoro jednotvárně vápenec barvy dýmové se zrny trochu tmavšího vápence; na jihozápadní stráni se tak objevuje s nepatrnými rozdíly na třech místech, kudy silnice k Přímoří se ubírají: u Kaménjaka a Jelénje, na Velebitu nad Karlopágem a nad Podpragem na cestě k Malému Halanu. — Tento brekciový vápenec je bezpochyby korálový oolith, protože výše nad ním (aspoň na Velebitu blíže Oštarie a Malého Halanu) korálový vápenec vystupuje, který ovšem v mnohém ohledu zvláštní a od pravé jury rozdílný, toliko ve skamenělinách s ním se shoduje; on je slohu plástnatého (deskovitého), anebo máme-li jeho desky považovati za usedliny hmoty druhdy tekuté, nazveme jej vápencem patrně vrstveným, jen že pro vztýčení a téměř kolmý svah vrstev těchto důvodův postačitelných posud nenalezáme.

Korálový vápenec je tmavošedý, na vše strany rozpukaný; na Malém Halanu a u Oštarie poznati lze v něm skamenělé zbytky hlemejžďův a lastur, první jak se zdá z rodu Nerinea (snad Nerinea suprajurensis Knorr), druhé jsou Terebratulae.

Nad Karlopágem na jihozápadním pobřeží nedaleko vrchole prosmyku, který z Líky k moři vede, nalezají se v tomto tmavošedém vápenci korály vtroušené, v hloub se prodlužující; jsouť červené, ve vápenec proměněné, na povrchu zvětralé a v celku tak nepoznatelné, že jich vědecky určiti nelze; hlouběji jest vápenec uzlovitý, hlaceným vápencem prostoupený a tím poněkud k slohu břidličnatému nakloněný. — Podobné skameněliny nalezají se na jižním konci Velebitu u Malého Halanu blíže silnice dalmatinské, a to v té samé výši a v týchž poměrech jako nad Karlopágem, jen že jsou zde korály ve větších kusech pohromadě, barvy světložluté a vyhlacené; jsouce lépe zachovány, zdají se náležeti k druhu Explanaria lobata.

Výše zatemňuje se vápenec a skameněliny mizí zcela.

Na Malé Kapele a zvláště na Plešivici je vápenec docela změněný; nejvyšší vrchol skládá se z nažloutlého vápence, plného skamenělých bejložilcův z rodu Lithodendron, který se také v hořejší juře severního Německa vedle ammonitův, terebratul, astreid a apiokrinů vyskytuje.

S těmito vápenci korálovými střídají se tenké vrstvy slínu, zde onde také ložiska více méně hlinitých vápenců rozmanité barvy. Nejhojněji jsou vápence tyto v dolomit přeměněné, a to v tak veliké rozsáhlosti ve zdejších alpách, že meze

jeho ani udati nelze. V celku vyprovází dolomit jurské vápno ve všech hornatých krajinách; na severní stráni Velebitu je nejmohútnější, pak v okolí sv. Rocha, u Pilar, Rástovykosy, u Trnovce, blíže Plitvických jezer, ve Veliké Kapele, na Kleku u Ogulína a j. v.

Okolo Pilar objevuje se modrošedý vápenec, plný enkrinitův (řapičnatých echinodermů, z nichžto se v jurovém útvaru hlavně dvě čeledi vyznačují: apiokrinité a pentakrinité), skameněliny jsou zde taktéž ve hlacený vápenec proměněné, rozlámané a v hornině bez pořádku roztroušené; z té příčiny také nelze z tohoto velmi pevného, na pohled hlatitého (krystalloidního) vápence, který nezvětraje v ohromných balvanech a kúkách z písčité půdy vyniká *), úlomkův dostati, na nichž by se skameněliny určiti daly. Poněvadž se enkrinité také v jiných vápencích, jmenovitě lasturnatých, nalezají, byli bychom posud v pochybnosti o tomto, jaké místo v pořadí geognostickém zaujímá, na jednom však kuse enkrinitovém podařilo se přece jednoduchá ramena odkrýti a na sloupku (řapíku) soustřední k průtoku střevnímu směřující pruhy rozeznati, tak že skamenělinu za druh Apiocrinus mespilliformis Miller považovati, a vápenec také ke korálovému připočísti možná.

Žúlalokva (na východní stráni severního konce Velebitu) má v okolí modrošedý vápenec, na povrchu hnědnoucí a veskrz z lasturových zbytkův speklý; zlomky tyto, u vápenec hlacený proměněné, jsou brzo podlouhlé, brzo okrouhlé a zavité, jinak ale neurčitelné; velmi vzácné úplnější exempláry podobají se rodu Astarte. Zde se nalezá také v ploskách vápno živičnaté (Stinkkalk), barvy černé, křesáním smrdutě (živičnatě) zapáchající.

Velmi podřízeně se vyskytují vedle těchto útvarů vápencových, daleko široko rozsáhlých, jiné horniny, avšak jen ve skrovné mohútnosti.

Předně břidličnaté slíny (Mergelschiefer). U Oštarie na vápně korálovém spočívající slín je světlošedý a obsahuje terebratuly; slín u Udbiny, vápno pokrývající, je střídavě tmavorudý a zelenavě šedý, mnohem slídnatější a vápennatější nežli předešlý, a obsahuje sílu lastur, mezi nimiž poznati lze druhy Loniomya literata, Astarte a malé pektinity.

Za druhé pískovec. Brušane a Trnovac nedaleko Gospíće (na silnici do Přímoří ku Karlopágu) mají poblízku pískovec ze samého zrnitého křemene, který zvláště u Brušan v drobnozrnou horninu přechází; barvy je šedé, slídy obsahuje málo, avšak velikou sílu co proso drobných zrnek hnědého železa, bezpochyby železa oolithového; pískovec pevný poskytuje zdejšímu obyvatelstvu brusy, odtud i jmeno místní Brušane. — Blíže Pilar u Rástovykosy (hodinu cesty na východ od Sv. Rocha) uložen jest týž pískovec na vápence, jen že je zde jako u Trnovce hrubozrný; ten slouží za mlýnský kámen do mlýnů ručních. — Také začernalá břidlice nalezá se zde u Pilar, a sice v podobném poměru co v pískovci u Trnovce a u Brušan.

Z toho je patrno, že vápence tyto k tak nazvanému skupení Oxfordskému čili k bílému jurovému vápnu náležejí, v němžto korálový, nerineový a astartový vápenec hlavní členy, pískovec ale podřízená ložiska, nepochybně však soudobný s vápenci útvar činí. Jakožto členy jury přijímají se totiž následující útvary:

---

*) Kúk = Felshorn; nejvyšší toho druhu strmina je Zir, asi 1½ hod. východně od cesty mezi Medkem a Sv. Rochem.

Jura:
- 4. **Portland** (nejhořejší člen)
- 3. **Oxford**: korálový vápenec; nerineový „; astartový „
- 2. **Bath** č. dolejší oolith
- 1. **Lias** (nejzpodnější člen.)

V třetím členu od zpodu nalezáme nejvíce podobnosti s horstvem Velebitským. Při tom ale poznamenati musíme, že každý znatel o znamenitých rozdílech mezi pravým jurovým útvarem a horninami Velebitskými připomíná, ba že se vůbec uznává, že je zdejší útvar až k nepoznání proměněný. Jak se zdá, budoucí badání dokáže, že se vápence zdejší velice odchylují od pravé jury, a že bude lépe uváděti je při podrobném vypsání raději za útvar Velebitský, pro uvarování širokých omluv a protimluv.

V severní křídě v Anglii a u Baltického moře nalezají se koule křesavého křemene, v jižní křídě okolo Středomoří a zde na Velebitu tenké vrstvy slínu (Mergel), a v něm množství křemenitých baccilarií (řasy, druhdy za foraminifera přijaté); tyto vrstvy považuje Ehrenberg za analogon křesavých koulí v severní křídě, ve kterých jsou baccilarie hustěji slité a speklé. Zvlášťnost křidového útvaru v jižní Evropě je ta, že nemá pravé (zemité) křídy s křesavcem, nýbrž místo ní šedý, hnědý i červený a černý pevný vápenec (hippuritový vápenec) s již podotknutými slínovými vrstvičkami a sem tam zelenými zrnky (chloritická křída). Nejdolejší vrstvy obsahují pískovec a tuhé šedé slíny (néocomien).

Ještě z jiného ohledu upozorňujeme zde na podíl slínu a slinových zemin v těchto útvarech vápencových. Slín totiž je tvrdosti mnohem menší nežli vápenec, působením vody a vzduchu se snadno rozpadává, rozdrobuje a v kyprou zemovitou hmotu proměňuje; takovým zvětráním se stává, že se ve vápenci rozpukliny, škuliny, rozličné mezery a dutiny vyskytují, větší neb menší a tvaru přerozmanitého podle toho, jak silný byl podíl slínu a jakým způsobem se v jistém úlomku nebo balvanu vápencovém rozprostíral. Tuto zvlášťnost, která spočívá bezpochyby výhradně na zvětrání měkčího slínu ve vápenci, možná zpytovati na nejmenším kavalku horniny, jakož i na celých horách a pohořích. Zvláště okolo Rjeky, v prosmyku nazvaném Bánská vráta, odtud k Bakru a ke Grobníku, dále pak na mnohých místech v přímoří i na ostrovích spatřujeme všude na skalnatých stráních vápence přepodivně rozryté, prohryzené a na pohled hieroglifickými rytinami popsané; mnohé kameny jsou děrami všelijak provrtané, díry a průchody v nich někdy ku podivu kulaté a skoro pravidelné, jakoby ne bezúčelné; nezřídka je mezera v kameně tak veliká, že se celý kus podobá ulomenému uchu nějaké nádoby. Pomysleme si nyní rozrytost a děravost menšího kamení ve velikánském rozměru na celé hory a pohoří uvedené, rozpukliny a štěrbiny budou dělati hluboké propasti a závratné sráze, — díry a ulomená ucha — budou představovati velebné oblouky a brány, — škuliny a průchody — podzemní sluje, prostranné dutiny a jeskyně, zkrátka: všechny podivnosti v útvaru hor, všechny úžasné formy v tomto území nalezáme již v malém úryvku vápencovém naznačené, a zajisté by nás zvláštnost tato neméně překvapila, kdybychom se tak velicí co mravencové po nich procházeli.

Z části můžeme si také představiti a vysvětliti z této zvláštnosti hor ony ponory, totiž podivný běh potokův a ponořování vody v podzemní neznámé hlubiny. Z části, pravíme, možná odvoditi úkazy takové na tytéž příčiny, z kterých povstaly ne-

sčilné rozpuky, propasti a jeskyně v těchto horách. Kromě toho ale musíme se domýšleti, že bylo také jiných sil, které spoustami tohoto horstva pohybovaly a nynější tvářnost jim zjednaly. Na Svatém Brdu a okolo Malého Halanu k. p., kde spatřujeme ohromné desky a plásti vápencové co vrstvy nakloněné a skoro kolmo k moři se spouštějící, pak v celém ostatním objemu západní stráně Velebitu až k Senju, jakož i na jiných místech, kde se plosky vápencové příkře skloňují — tu se nám neustupně vnucuje domněnka o vztýčení se horstva na jedné a propadnutí jeho na druhé straně, domněnka, která ovšem nenalezá postačitelných důvodů v poměru horstva sousedního, posud neúplně známého. Možná, že časem důkladné poznání prahor bosenských k žádoucímu vysvětlení povede; také by bylo k uvážení, že zemětřesení, které východní břehy Adriatického moře často navštěvuje a před věky bezpochyby ještě hojněji navštěvovalo, na jisté původní převraty okazuje, při kterých v sousedství moře možná bylo veškeré horstvo vápencové z prvotní polohy nakloniti, jeden díl v hlubiny uvrhnouti, druhý vztýčiti a v nynější strmot postaviti.

Ostatně ale není vrstevnatost tak jednoduchá, aby se dala vysvětliti několika slovy a pouhým domněním o vztýčení vrstev a naklonění k hladině mořské; na jiných místech, jmenovitě, jak později okážeme, v Dalmacii, nalezáme vrstvy vápencové ve víry a kotouče zavité a jinak podivně uložené, tak že se vyznati musíme, že k úplnému porozumění těch úkazův ještě mnoho zbývá, a že zde útvar vápencový dějiny rozličného způsobu přestál.

(Přiložená mapa ukazuje geognostický obraz popsaného tuto horstva.)

O povětrnosti.

Od Dra. V. Kaneše.

II.

V článku předešlém ukázali jsme, kterak teplo jest hlavní pákou veškerých proměn v povětří. Ovšem že zkušenost nevždycky pravdu tuto bezprostředně potvrzuje, ano naopak bývá často změna teploty následkem jiných úkazů v povětří: proto ale přece nikterak nenásleduje, že by teplo nebylo první příčinou všech meteorologických úkazů. Všecky takové případnosti ukazují toliko, že veliký ten stroj, jejž blíže ohledati jsme sobě umínili, skládá se z množství kol a koleček, které jedno do druhého sáhajíce vespolně sebou hýbají i zase nazpět působí, a tak i nejprvnější páky, totiž tepla, opětně se dotýkají.

Hlavní vliv teploty na vzduch záleží v tom, že mění hustotu jeho. Pokud hustota vzduchu jest všude stejná, zůstává povětří tiché; jak mile však tato stejnost teplotou se zruší, nastane hnutí větrem nazvané.

Slavný fysik Franklin byl první, který jasně a patrně ukázal původ větrů následující zkouškou. Otevřeme-li dvéře mezi pokojem topeným a pokojem studeným, tak že vzduch obou může spolu splývati, znamenáme v otvoru dvojí vítr. Nahoře jde proud vzduchu z teplejšího pokoje do studenějšího, dole jde naopak ze studenějšího do teplejšího. Chceme-li se o tom přesvědčiti, potřebujeme tam držeti jenom rozžatou svíčku, i spatříme, že pohyblivý její plamen hnán jest nahoře očividně ven z tepla, dole z venku do tepla.

To samé děje se v povětří. Zahřeje-li se totiž z dvou sousedících krajin jedna

více než druhá, tedy vzduch nad krajinou teplejší bude se rozšiřovati nahoru, tam však nezůstane pokojným, nýbrž bude se pohybovati na všecky strany a působiti tak proudy ve směru od krajiny teplejší k studenější.

Také však dole při půdě zruší se rovnováha. Tíže vzduchu nad studenější krajinou se nacházející rozmnoží se totiž vzduchem odjinud přibylým, a následkem toho počne onen rozmnožený vzduch tlačiti na všecky strany, k čemuž napomáhá i to, že tlak v krajině teplejší seslaben jest úbytkem hořejšího vzduchu. Toto jest přirozený výklad větrů, dostatečně zkušeností potvrzený. Kdykoli v nějaké zemi nastalo náhlé zmenšení vzduchového tlaku, pozorovalo se zároveň v sousední zemi jeho zvětšení, a zas naopak. Rozdílnost vzduchového tlaku vezdy jest spojena s proudy vzdušními, které, jak již podotknuto, nahoře a dole v opáčném směru se pohybují. Ukázalo se však, že tyto úkazy často dějí se v náramné rozsáhlosti, že n. p. všecky tlakoměry v Evropě v týchž dnech neobyčejně nízko stály, a současné vystupování jejich teprv daleko od pomoří evropského na Atlantickém oceánu, anebo v Americe neb v střední Asii pozorováno jest.

Naproti tomuto výkladu snažili se mnozí přírodozpytci, odvozovati větry z jiných kosmických neb tellurických příčin, jmenovitě z více stran vyjádřeno mínění, že příčinou větrů jsou pochody u vnitř země se dějící. Za důkaz toho uvádějí velikou prudkost větrů v krajinách horních. Vzduch uvnitř země nahromaděný uchází prý snadněji nerovnostmi půdy, čímž nabývají tam větry větší síly nežli v rovinách. A však právě tyto nerovnosti jsou samy v sobě jedinou příčinou větší prudkosti větrů, an vrchy zadržují jejich pokrok. Následek toho jest, že větry pohybují se s rozmnoženou prudkostí skrze doliny a přes vrchole hor, k čemuž ještě přistupují místní proudy, které zvětšují sílu větru prvotního. Panují-li ve veliké části jižní Evropy prudké jižní větry, v dolinách švýcarských, běžících od severu na jih, nabývají takové prudkosti, o níž na rovinách není ani pomyšlení. To samé pozoruje se také při řekách, v nichžto proud bývá tím silnější, čím nerovnější a na strminy bohatější jest koryto jejich.

Mnohem důležitější zdá se býti úkaz pozorovaný od horníků, na nejž mnozí fysikové kladou velikou váhu. V čas velikých bouří, někdy také před nimi pozorují totiž horníci v hlubině zemské silné proudy větru, které často ven se ženou. A však i to dá se vysvětliti způsobem svrchu uvedeným. Před silnými bouřemi anebo zároveň s nimi stává obyčejně tlakoměr nízko. Kdežto tedy hustota nadzemského vzduchu jest mnohem skrovnější, musí vzduch ve slujích podzemských se nalezající pro zmenšený tlak nahoru vyrážeti.

Příčinou vzduchových proudů jest tedy jediné rozdílné zahřátí jednotlivých krajin.

Abychom pak z této základní myšlénky vyvodili jednotlivé proudy, jevící se v povětrném našem oboru, počneme s případem nejjednodušším. Kdo se plavil po moři v rozličných počasích, ví, že se jím v letě povětří ochlazuje, v zimě pak zase mírní chladno, jaké panuje uvnitř pevniny. Příčina toho úkazu jest, že voda dotýkáním se teplého vzduchu méně se zahřeje, v studeném pak okolí méně se ochladí, nežli země v týchž okolnostech.

Ráno, když slunce nad obzor vystupuje, jest země přes noc mnohem více vychladlá, nežli moře. Vzduchový sloup nad zemí jest tedy mnohem chladnější nežli vzduch nadmořský, kterýž také proto vystupovati musí do výšky, an se onen pohybuje od země k moři. To jest vítr zemský, který trvav po celou noc k ránu své největší síly dosahuje,

po slunce východu však pomalu slábne, až konečně k 8—9. hodině dopoledne stane se pomíjející utišení. V tu dobu totiž jsou jak země tak moře k stejnému stupni zahřáty, tak že nastane rovnováha obou vzduchových sloupů a následovně utišení větrů. Země totiž zahřála se rychleji nežli moře, čímž nahradila to, oč byla přes noc více vychladla. Čím výše však vystupuje slunce, nabývá země vždy větší teploty, která rychleji vystupuje nežli teplota moře, hořejší vzduchové vrstvy rozšiřují se, načež vzduch mořský začíná se pohybovati k zemi. Vítr mořský roste v síle tak dlouho, pokud přibývá zahřívání půdy, až ke 2 — 3. hodině odpoledne zároveň s teplotou nejvyššího stupně dosáhne. Od té doby ubývá zahřívání půdy, mořský vítr tedy slábne, až zase nastane vyrovnání, načež opět po celou noc věje vítr od země. Toto střídání se větru velmi nápomocno jest výživě obyvatelů přímořských, neboť ráno žene jejich loďky od břehu do moře, a večer zase je přihání z moře ku břehu.

Jiná, ještě u větší míře oučinkující příčina rozdílného zahřití a tedy i proudů vzduchových spočívá ve zvláštním položení naší země proti slunci. Slunce může jenom na jednu částku země paprsky své kolmo vysílati, čímž tato částka nade všecky ostatní se zahřívá. Proto nazývá se tato částka horkým čili tropickým pásmem. Horké pásmo musí se tedy stávati stálým pramenem tepla, z něhož bez přetržení vystupuje do výšky zahřátý vzduchový proud, který ustupuje chladnějšímu vzduchu od pólů se přihrnujícímu, sám pak u výšce rozlévá se ve směru k točnám. Z toho tedy povstává vítr, který při povrchu země směřuje od pólů k rovníku, u výšce pak od rovníku k pólům.

Dle toho museli bychom na severní polokouli míti vítr půlnoční, na jižní pak polední, kdyby nebylo ještě jiných příčin, které úkaz tento poněkud zaplítají.

Jedna z těchto příčin jest otáčení se země okolo své osy, v němžto i veškeré povětří se oučastňuje. Každé totiž místo pohybuje se od západu k východu, a to tím rychleji, čím bližší jest rovníku. Ty částky povětří tedy, které leží mezi obratníky, pohybují se rychleji k východu, nežli vzduchové vrstvy mírných pásem. Ty spousty vzduchové zase, které následkem silného zahřití horkého pásma od pólů k rovníku se pohybují, mají menší rychlost nežli ony krajiny, do kterých přicházejí, pročež zůstávajíce o něco pozadu činí odpor od východu přicházející.

Na severní polokouli tedy, poněvadž tu pohybují se zmíněné spousty vzduchové od severu k jihu, povstává z tohoto složeného pohybování vítr v diagonálním směru od severovýchodu vanoucí. V hořejších vrstvách děje se podobné pohybování, ale ve směru opáčném, tak že z toho povstává vítr jihozápadní.

To samé děje se na jižní polokouli, jen že tu obráceně ve vrstvách dolejších panuje vítr jihovýchodní, a v hořejších severozápadní.

Tito po celý rok trvající větrové známi jsou pod jmenem větrů passátních čili živých. Rozumí se, že větrové tito dle rozličných místních okolností jak v síle tak i ve směru svém se mění. Na blízku točen, kde pohybování od západu k východu jenom slabé jest, jen málo se uchyluje passátní vítr od přímého směru k rovníku; čím více však se k tomuto přibližuje, tím větší jest jeho východní úchylka, až na rovníku samém promění se téměř ve vítr východní. Tohoto stálého východního větru, který zvláště patrný jest v rovníkových krajinách Atlantického oceánu, používalo se od dávna ku plavbám do Ameriky. Byl to ten samý vítr, který téměř k zoufalosti přiváděl soudruhy Kolumbovy, poněvadž se obávali, že jim zamezí zpáteční cestu do vlasti.

Na blízku rovníka, kde se oba tito živí větrové setkají, musejí způsobiti mnohé

úkazy, které se představují co tolikeré úchylky od pravidla. Jak právě slunce buď severní neb jižní polokouli více zahřívá, mění se síla obou těchto větrů, které rozšiřují svůj okres buď k té neb oné straně. Nával vzduchových spoust s obou stran, jakož i veliké zahřítí povrchu zemského na blízku rovníka velice sesilňuje vystupující vzduchový proud, čímž nezřídka mezi ním a větry passátními nastane boj, jejž mořští a zemští větrové ještě více zaplétají. Pročež nenalezáme zde žádných pravidelných větrů, nýbrž tišiny neustále střídají se s prudkými potrhy a vichřicemi. Skoro každodenní silné bouřky a lijavce také přispívají k zrušení pravidelného passátního větru. Tento obvod nazývá se krajinou tišin, která však podle rozdílnosti počasí a moří položení své mění, a však vždy trochu na sever od rovníku se drží. To způsobilo u některých fysiků domnění, jakoby jižní polokoule byla mnohem chladnější nežli severní. Mnohem však podobnější ku pravdě jest domnění Humboldtovo, že příčina toho úkazu leží jedině v rozličné způsobnosti povrchu obou polokoulí a ve větší vodnatosti polokoule jižní.

Z toho, co jsme tuto sestavili, snadno lze pochopiti, že pohyby v povětří našem dějí se všude dle výše uvedených zákonů o proměnách teploty, a to s tím větší pravidelností, čím stejnější jsou povrchy, na nichž spousty vzduchové spočívají, a čím menších překážek pohyby na cestě své nalezají.

Čím více ale se vzdalujeme od onoho pásma země, na něž mocnost slunce s největší svou silou působí, tím více zaplétají se úkazové tito. Děje se to jednak proto, že hlavní působitel, totiž slunce, nepanuje již s tou samou převahou, jednak z té příčiny, že plocha mořská, zvláště k severu, vždy více se stahuje a mocné hory proudům vzduchovým v cestu se staví. Sotva tedy překročíme obratník, přijdeme do obvodu větrů proměnlivých, kteréžto, jevíce mnohem méně pravidelnosti, požadují mnohem četnějších pozorování ku poznání svých zákonů.

Podle toho, co jsme pověděli o původu větrů passátních, měl by i v našich šířkách převládati vítr severovýchodní, poněvadž teplota krajin, od nás na sever ležících, též nižší jest nežli u nás. Zkušenost však ukazuje, že sice častěji pozorují se větrové severovýchodní, vedle těchto ale také jihozápadní, ano že tyto nad ony převládají. Vysvětlení toho vyplývá z původu passátních větrů, jak jsme jej svrchu udali.

Mezi tím totiž, co na naší polokouli při povrchu země ženou se spousty vzduchové od severu k jihu, kterýžto však severní vítr současným se otáčením země v šířkách našich ve vítr severovýchodní se mění, povstává ve vrstvách vyšších vítr jihozápadní, který však v pokroku svém k severu znamenitě se ochlazuje mnohem nižší teplotou hořejších krajin našeho povětří. Toto ochlazení má za následek, že tento vzduchový proud jakožto hustší níže klesnouti musí, kdežto se objeví co vítr jihozápadní. Proto bývá v krajinách našich na jaro a na podzim panující.

Až posud odvodili jsme původ dvojího směru větrů, jihozápadní a severovýchodní, z velikánských, na celé zemi působících příčin, i dotvrzuje se tím patrně, že žádný úkaz v povětří není osamělý, nýbrž že musíme vždy míti na očích celek.

Vedle toho dvojího větru poučuje nás však zkušenost ještě o jiných, a třeba i tyto více pořídku se naskytovaly, musíme přece původ jejich hledět vysvětliti. Dejme tomu, že by vůbec převládal vítr jihozápadní, západní ale část Evropy že by byla velmi teplá, kdežto na východě jevila by se teplota při zamračeném nebi nižší: tož byl by výsledkem takového rozdílu v teplotě vítr východní. Tam, kde tento vítr potká se s panujícím větrem jihozápadním, nastane složený z obou směrů proud jihovýchodní.

Tento, spojen s větrem jihozápadním, dává čistý jižní vítr, a tak můžeme v tomto případu původ všech větrů vysvětliti z rozdílné teploty rozličných krajin. I zde, jak vidno, zachován všeobecný zákon, že první a jediná příčina všech větrů, jaké na zemi pozorujeme, jest nestejné zahřití dvou krajin.

Již tedy ukázali jsme přednost a mocnost působení tepla na naše povětří. V následujícím článku seznámíme čtenáře podobným způsobem se vlivem, jejž má teplo na páry v našem povětří se nacházející.

Přehled povětrnosti od r. 1852.

(Dokončení).

Říjen.

Téměř všeobecné jest mínění, že po levné zimě následuje chladné léto, po studené pak zimě horké léto. Také obráceně se často soudívá. A však zkušenost ukazuje, že domněnka tato není pravdivá, ano, že mezi posledními čtyřiceti roky, co na to pozornost jest obrácena, nalezá se více let, v nichž na teplou neb studenou zimu následovalo léto spíše povahy souhlasné nežli protivné, a tak též obráceně. To potvrzuje i rok 1852. Léto bylo v celku teplé, a přece následoval na to podzim i zimní v ten rok padající měsíc prosinec tak neobyčejně levný, že řeky ani nezamrzly.

Měsíc říjen měl hned v prvních pěti dnech teplotu vyšší než obyčejně, v kteroužto dobu padá také nejvyšší teplota celého měsíce o +19.°2, která jest pozorována dvakráte, totiž dne 2. a 5. Déšť dne 6. spadlý znamenitě pak povětří ochladil, tak že teplota spadla o 3°—4° pod obyčejnou, udržíc se v tom stavu až do 21. V tomto čase, totiž dne 20., pozorována jest nejmenší teplota o —0.°8. Od 23—31. byla teplota z části normální, z části vystupovala nad ni o několik stupňů. Proto neodchylovala se prostřední teplota toho měsíce valně od normální, obnášejíc +7.°27.

Větším a častějším proměnám podlehal tlak vzduchu. V době od 1—5. klesl tlakoměr o 8‴, v tu dobu také zaznamenán jest nejnižší jeho stav o 26″9.‴81. Od 6—19. s málo proměnami neustále vystupoval, tak že v poslední tento den pozorována jest největší výška jeho o 27″11.‴65. Od 20—28. zase klesal, v posledních pak dnech měsíce opět vystupoval. Prostřední tlak vzduchu obnášel 27″5.‴15. Vlhkost toho měsíce byla skrovnější než obyčejně bývá. Pršelo sice po 9 dní, a však málo vydatně. Dne 5. nenadále zdvihl se vichr od západu. Jasný byl toliko jediný den, také pak jen jediný den veskrz pošmourný. Napnutost par obnášela v průměru 2.‴61, největší o 4.‴40 byla dne 5. a 25., nejmenší o 1.‴08 dne 20.

Listopad.

Ačkoliv nejvyšší stupeň teploty o + 10.°3 pozorován byl již 1., udržela se přece i později až do 10. teplota v takové výšce, že vždy přesahovala normální teplotu o 4°—5°. Od 10—14. klesla z části pod normální stav, v kteréžto době dne 13. pozorována jest nejnižší teplota o — 0.°9. Od 15. až ku konci měsíce, vyjma 25., 26. a 27., udržovala se teplota ustavičně nad stavem normálním. Z té příčiny jeví se také prostřední teplota o 2.°08 vyšší než obyčejně, an obnášela + 5°.40.

Také tlakoměr ukazoval znamenité proměny. Měsíční rozdíl obnášel 12.‴51. Nejvyšší stav tlakoměru pozorován jest totiž dne 7. o 27″9.‴89, a nejnižší dne 22. o 26″9.‴38. Že tlak vzduchu vůbec zůstal pod normální mezí, ukazuje prostřední stav

tlakoměru, který obnášel toliko 27"4.'''00, tedy o 1.'''48 méně nežli obyčejně. Nebe bylo větším dílem pod mrakem, 13 dní bylo naskrze pošmourných, a ani jediný den nebyl docela jasný. Tato okolnost aspoň z části vysvětluje neobyčejně vysokou teplotu toho měsíce, an při zamračeném nebi teplota jenom nepoznatelně se umenšuje sáláním tepla do prostory všesvětové.

Všecka sraženina obnášela 14.'''15, i byla tedy o 3.'''28 hojnější než obyčejně. Pršeloť po 21 dní, mezi něž počítám také den 12., kdežto padal sníh.

Napnutost pak obnášela v průměru 2.'''86, největší o 4.'''50 pozorována jest 9., nejmenší o 1.'''56 dne 13. Dne 8., tedy den po nejvyšším stavu tlakoměru, zdvihla se v noci bouře od ZJZ. V ostatní dny panoval střídavě mírný vítr od západu nebo jihozápadu.

Prosinec.

I v tomto měsíci držela se teplota povětří na stupni neobyčejně vysokém, totiž po všecky dny o 3°—5° výše než obyčejně. Toliko od 13—15., pak 19., 20., 23., 24., 28. a 30. byla teplota dílem normální, dílem o 1° pod ní. Nejnižší teplota o —3°.3 pozorována jest dne 24., nejvyšší o + 9.°3 dne 6. Prostřední teplota celého měsíce obnášela + 3.°51, i byla o 3.°03 vyšší, než bývá obyčejně v prosinci.

Tlak vzduchu podroben byl toliko malým a nehojným proměnám, vyjma dobu od 16—19., v kteréž pozorován jest jak nejvyšší tak i nejnižší stav tlakoměru. Nejnižší pozorován jest 16. a obnášel 27"0.'''94, nejvyšší dne 19. obnášel 27"11.'''50. Prostřední měsíční tlak vzduchu rovnal se docela normálnímu a obnášel 27"5.'''61. Mnohost deště obnášela jenom 3.'''62, jsouc o 5.'''89 skrovnější než obyčejně. Pršeloť po deset dní, sníh však nepadal žádný. Nebe bylo obyčejně pod mrakem, což opět poněkud vysvětluje vyšší teplotu toho měsíce. Panující vítr byl jihozápadní.

Cesta do Banátu.

Od Ant. Fryče.

Příznivými okolnostmi podporován došel jsem na jaře roku 1852 vyplnění dávného přání svého, bych se mohl vydati na cestu do jižných krajin Uherska a tu přírodnická badání konati i přírodniny všeho druhu, zvláště pak ptactvo, sbírati k obohacení národního Museum v Praze.

Jak známo, oplývají krajiny jižního Uherska po levém břehu Dunaje položené, obyčejně Banátem zvané, velikým množstvím ptactva bahenního, vodního i dravého. Věda, že ještě ničeho bližšího o těchto zajímavých krajinách českému obecenstvu podáno nebylo, odhodlal jsem se cestu svou popsati a tím naznačiti obraz rovin banátských, kteréžto bažinami svými mezi všemi evropskými krajinami co zvláštnost vynikají.

Laskavostí pana dvorního rady Sacher-Masocha obdržel jsem od Pražského komanda povolení, vzíti zbraně svoje s sebou, a jsa ostatně vším zaopatřen, čeho k podobné výpravě potřebí, opustil jsem vloni dne 20. března Prahu, a dne 21. byl jsem v Pešti. Pobyv tu přes den, a snaživ se marně býti připuštěn do sbírek zdejšího Museum, odploul jsem v noci po parolodi.

Povětrnost při plavbě byla sychravá, a pozorování přírodnická byla příštího dne vzdor dalekohledu jenom na následující obmezena. Jak mile se rozednilo, bylo pozorovati malá hejna kormoránů velkých (Carbo cormoranus) a všelikého druhu kachen ve

výšce k východu táhnouti. Po březích ustavičně poletovaly vrány (Corvus cornix), a to již v párkách.

Dne 23., když jsme byli minuli pevnost Petrovaradínskou, počalo býti poněkud živěji. Ve velkých srázech na pravém břehu měly kavky (Corvus monedula) nesčíslných děr, v kterýchž hnízdily, a poletujíce kolem nich dováděly s poštolkou (Falco tinunculus), po nížto jsem marně svůj zrak namáhal, bych se přesvědčil, není-li to poštolka jižní (Falco cenchris). Na písčitých mělčinách pozoroval jsem velikého racka (Larus), jejž jsem zdálí rozeznati nemohl; dále šedou volavku (Ardea cinerea). Několik rybáků velikých (Sterna hirundo) poletovalo nad vlnami, neunaveně po rybách lovíce.

K polednímu nedaleko Zemuně spatřil jsem tlupu orlů mořských (Aquilla albicilla), jenž kroužíce nad svrchu zmíněnými srázemi hlinovatými, jeden po druhém se spouštěli, vidouce prase po stráni se pasoucí. Počet těchto velikolepých dravců mne překvapil, neb jich bylo přes třidcet.

Více mne však zajímal orel císařský (Aquila imperialis), jejžto spatřil jsem na stromě na jednom ostrově dunajském, avšak pro rychlost parolodi brzy opět s očí pustiti musil.

Tento druh orlů jest v celé severní Evropě velikou vzácností, a z jižnějších krajin právě miluje nejvíce roviny banátské, kdež mu zajíci v úrodných polích a ptactvo v bažinách hojné potravy, ostrovy pak dunajské vysoké duby ku pohodlnému hnízdění poskytují. O polednách minuli jsme Zemuň, a k večeru přistáli jsme v Baziaši, kdež jsem vystoupil z lodi, bych se do Bílé Církve odebral, jenž odtud jen tři hodiny cesty vzdálena jest. Baziaš jest nepatrné místečko, skládající se z několika domků, kteréž úředníkům parolodi a lidu na blízké železnici pracujícímu dosti skromného přístřeší poskytují, pak z řeckého kláštera s malým kostelíkem.

Jesti to velmi důležité stanovisko pro paroloď, která z Vídně do Cařihradu pluje, neboť zde nakládá se proslulé Oravické uhlí, které se pokládá za jedno z nejlepších v Evropě.

Dostav se již za tmy do Bílé Církve, ubytoval jsem se u pana plukovníka Paveliće. Téhož večera jsem poznal též valnou část štábního důstojnictva, což mně za velmi velkou výhodu sloužilo, an jsem ode všech, zvláště pak od p. podplukovníka Fabra, ve svých podnikáních laskavě podporován byl.

Druhého dne, zotaven po tak rychlé cestě, prohlídl jsem teprv okolí, v kterémž jsem se byl octnul.

Bílá Církev leží na kraji velké planiny banátské právě u paty malého pohoří, jenž činí výběžek jednoho ramena Karpatů.

Mimo katolický chrám, štábní stavení a jednu dílnu k předení hedbáví jest málo který dům pod jedno patro, tak že v celku město to dosti jednotvárně vypadá. Obyvatelstvo, co se obchodníků a řemeslníků dotýče, jest z větší části německé, ostatně srbské.

Dne 26. šel jsem na lov, a jda po pastvištích dostal jsem se až k řece Neře. Na břehu jejím nalezal se malý lesík, v němž spatřil jsem kvíčaly (Turdus pilaris) v tahu, což zřejmě svědčí o drsnosti povětří, jaká zde posud panovala. Odtud šel jsem podle řeky asi hodinu cesty a zabil jsem mimo několik sprostých ptáků též vzácného dravce, motáka malého (Circus pallidus).

Vrativ se do Bílé Církve seznal jsem, že v okolí města dostačitelné příležitosti

k honbě nenaleznu. Okolnostmi přinucen nemohl jsem se až do 2. dubna na větší výlet vydati, i obmezoval jsem se vždy jenom na jeden den.

Dne 2. dubna, obdržev od p. plukovníka Paveliće povolení, v celém okresu Ilirsko-banátského pluku ptáky střileti, a spolu doporučen jsa všem jemu podřízeným důstojníkům, by mne v mém podnikání podporovali, odebral jsem se do vesnice Saji, vzdálené asi čtyry hodiny cesty na západ od Bílé Církve.

Na cestě té přišlo nám jeti přes cíp pískové pusty, která se zde na sedm čtverečních mil rozprostírá a na mapách obyčejně Belo berdo, Sandebene naznačena bývá.

Výraz tento poslední není však dobře volen, an položení to naskrze planinou nazývati se nemůže a od Němců banátských v pravdě lépe výrazem Sandhügel se vyznačuje. Nejsou tu arci žádné značné výšiny, ale jest to veliké množstvi malých kopců asi stejné výšky, složených ze samého velmi drobného písku, a jenom na některých místech povrchu drnem a někdy též jalovcem neb jiným křovím porostlých. Mezi těmi kopci jsou malé kaluže neb bahna rákosem zarostlá, která skrytými hlubinami svými pro nepovědomého cestovatele nebezpečnými se stávají. Písek celou tuto krajinu kryjící jest obyvatelům Banátu velikou obtíží, an větrem nesen zasypává okolní polnosti a neourodnými je činí. Silnice se onou pustou též vésti nemohou, neb je vítr, kdykoliv se mu zlíbí, buď zavěje anebo podemele a odfoukne. Nezbývá tedy hraničárům nic jiného, nežli po každé jinou cestou jeti, při čemž se na delších cestách hodně zablouditi může. Vítr tu vůbec tak hospodaří, že vždy po několika letech pískové kopce jiná stanoviska zaujímají.

Před několika lety postavila katastrální komisse veliký trojhran na jeden z nejvyšších kopců. Pozdější přehlížející komisse však dlouho marně po tomto znamení pátrala, a když jej konečně nalezla, musela je dáti vyhrabati, neb se bylo celé v písku octnulo.

Vrchní vojenská správa Ilirsko-banátského pluku dává sobě velmi na práci, jak by zlý tento živel opanovala, a vláda sama vynakládá ročně velikou summu na regulování neb vlastně upoutání jeho. Poutání to děje se sázením vrbového neb jiného proutí, mezi nímž se délkou času země a drn usazuje a písek takřka kůrou pokryt větru nepřístupným se činí.

Pastva, kterouž porostlé kopce dobytku poskytují, učinila by tu možné zakládání osad, kdyby o pramenitou vodu tak veliká nouze nebyla. Ve vsi Petrově selu, kteráž na jednom ourodném místě u prostřed pustiny leží, musejí obyvatelé vodu 35 sáhů ze studny vážiti, a to jen pro potřebu svou vlastní, an dobytek z močálů napájejí.

(Pokračování.)

Drobnosti.

Výjevy ze života zvířat.

(Pokračování.)

Při vší své chytrosti má kočka nehrubě dobrou pověst. Vůbec přikládá se jí faleš a potměšilosť, čemuž ani tenkráte bychom se nedivili, kdyby se toho žádní skuteční příkladové nenaskytovali, poněvadž všecky způsoby její, nade všecko pak její loudavá podkrádavost, patrně zdají se

ukazovati na takovou povahu. Jak dalece víry zasluhují rozličné ty pověsti o mstivosti koček i na pánech svých, těžko jest určiti, an žádná z nich náležitě zaručena není. Rovněž i zde platí ona pravda životní, že kdo jednou v nějakém podezření jest, na toho pak pomluvou mnohem více viny se uvaluje, nežli by skutečně měl, kdyby i podezření to důvodné bylo.

Více podstaty zdá se do sebe míti nepřátelství k malým dětem, jaké se kočkám přičítá. Vypravují se o nich mnozí příkladové, kterak potají děti v kolíbkách násilně dusily. Tak dochovala se v naší rodině pověst, o jejíž pravdivosti dle všech mně známých okolností žádné příčiny nemám pochybovati. Jistý vojenský důstojník přenocoval na cestě s paní svou, která měla dítě při prsou, se služebníkem a chůvou v selské světnici, která byla dříve pilně uzavřena. V noci probudí se matka nad těžkým hekáním svého dítěte, spícího s chůvou, a když rozsvítí, spatří k úžasu svému, kterak veliký kocour sedí na nemluvňátku a násilně svou tíží je dusí. Vyděšená matka učiní ihned pokřik, i vyženou kocoura ze světnice. Vše pak ulehne, a matka při všem nepokoji svém, jsouc po cestě zemdlena, znova usne. Nový hekot ji probudí, znova jsou všickni vzhůru, i s podivením spatří předešlý výjev — kocoura dítě dusícího. An dvéře i okna byly bedlivě uzavřeny, nezbývalo jiného domyslu, nežli že krbem se do světnice vrátil. Od té doby již nebylo pomyšlení na spaní, i probděli při světle noc až do rána, aby ochránili dítě od jeho nepřítele.

Takové výjevy mají ovšem do sebe něco příšerného, a to tím více, čím méně jsou pochopitelné, kdežto spatřuje se u jiných zvířat, stojících na stejném stupni s kočkou, zvláštní šetrnost dětí. Což divu tedy, že obecná pověra vidí kočky ve spojení s tajnými, lidem nepřátelskými mocnostmi, vyhlašujíc o nich, že chodí do čar.

Zas ale jsou naopak příklady o nevšední k dětem příchylnosti koček. Velmi nápadný z nich jest ten, jejž vypravuje Blasius. *) Cestovatel tento nalezl v severním Rusku u jednoho sedláka černou kočku, která byla navedena, v nepřítomnoti rodičů děti kolíbat a je směšnými posunky vyrážet.

Od koček přejdeme k ouhlavním jejich nepřátelům, totiž ke psům. Pes jest ono zvíře, které nejvěrněji, ba nerozlučitelně přilnulo ke člověku. Povaha psa vůbec i rozličné schopnosti a zvláštní rozumnost jeho jsou tak všeobecně známy, ze by zbytečné bylo šířiti o nich slov. Nic však méně spatřují se u nich některé zvláštnosti, které jsou hodny zvláštního povšimnutí. Jedna z nich jest jejich nenávist hudby, o které se tak často přesvědčujeme, slyšíce hru na housle anebo i nám protivné hudlování kolovrátku provázené nemilým koncertem žalostného psího vytí. Nespatřuje se však tato nenávist hudby u všech psů v stejné míře, an leckterý pes ani si hudby nevšímá, kdežto jiný na hudebníka zlostně štěká, ještě pak jiný naříkavým skučením patrně na jevo dává, jak nepříjemně na nervovou jeho soustavu působí zvláště pronikavější tóny.

Pes jest ouplný otrok člověka, který v jeho službě podrobuje se všemu, cokoliv jenom přímo se nepříčí jeho přirozenosti A přece kdo z nás neviděl, kterak pes volně po ulici běhající zlostně se osupuje a poštěkuje na ubohého psa mlíkařova, trpělivě táhnoucího dosti těžký vozík? Anebo dejme tomu, že sedíme v některé sprostější hospůdce, i vkročí tu do světnice člověk, nesoucí na rukou několik v strakaté kazajky oblečených psíků, se špičatou čepicí na hlavě, které jednoho po druhém staví na zem na zadní nohy, aby k obveselení diváků provozoval s nimi tance. Tu zajisté, kde který pes v šenkově, ten vyřítí se se zlostným štěkotem i doráží jak na čtvernohé umělce tak i na pána jejich, tak že, nevyženou-li ho v čas, třeba jim i celou komedii pokazí. Komuž při tom nenapadne, že takový pes má snad zvláštní nějaký cit pro čest, jakýsi point d'honeur, který mu sice nebrání konati pro člověka užitečnou práci, a však nedovoluje snižovati se k věcem, jaké klade pod svou psovskou důstojnost?

---

*) Reise im europäischen Russland. Braunschweig 1844. I. str. 232.

O chytrosti psů jest tolik anekdot, že těžko podati v tom oboru něco nového, pročež se tuto obmezíme pouze na některé před jinými nápadné.

Že psi posuzují člověka dle oděvu, štěkajíce na žebráky, otrhance, dráteníky, kominíky atd., ví každý. Já však znal psa v jednom mlýně, který poznal každého žida, nejenom s rancem po vsích chodícího, nýbrž i čistě oblečeného. Žádný žid, ani domácí jemu dobře známý, nevkročil do mlýna, aby ho byl Tiberis — tak nazýval se onen pes — zvláštním způsobem nepozdravil, skoče mu od zadu na ramena beze všeho štěkotu a ublížení. Byl-li žid jemu známý, měl se po takovém pozdravení k němu tak, jako ku každému jinému známému, obskakoval okolo něho, pohyboval ocasem, lízal mu ruku atd.

Něco obyčejného jest, že posílají psy do krámů rozličné věci kupovat. Ovšem musí krámský psa znát a být povědom takových jeho posilek. Tak před více lety chodil si v Praze v Dlouhé třídě jeden pudlík do pekařského krámu každodenně pro své snídaní. Přinesl totiž v hubě krejcar, jejž dal krámské, a ta mu za něj dala makovou housku, kterou si pudlík odnesl domů. Ta věc byla v celé ulici povědoma. Jednou však stalo se, že nastoupila nová krámská na místo předešlé. Pes přišel jak obyčejně pro svou housku a pustil z huby peníz. Krámská mu ovšem hned neporozuměla, až jiní kupci, k tomu se nahodilí, jí pověděli, že má dát pudlíkovi makovou housku. I vzala krámská housku a počala ji psu lámati, nadějíc se, že ji tu na místě sní. Milý pudlík ale, zvyklý dostávati housku celou, podivně se podíval na krámskou, pak vzal svůj krejcar zase do huby a odešel. O směšné této události po delší čas vypravovalo se v celém sousedstvu.

(Dokončení.)

Jelen.

(*Pokračování.*)

V čtvrtém roce vysadí jelen obyčejně 8 neb 10 výsad, v pátém roce 10—12 výsad, v šestém roce 12—14 výsad atd. Nalezli se také před časy jeleni s 32—66 výsadami, a takové parohy vážily 18—24 liber. V nynějším čase nenechávají se jeleni tak dlouho na živě, pročež je jelen s 18 výsadami velmi vzácný. Jeleni s 10 výsadami jmenují se honní jeleni (jagdbare Hirsche) a ti, kteří mají víc výsad, nazývají se hlavní jeleni (stark jagdbare oder Capitalhirsche). Někdy se také přihází, že jelen vysadí jenom tolik výsad, kolik jich měl v předešlém roce. Starý, špatně krmený neb churavý jelen (verkümmerter Hirsch) vysadí někdy míň výsad, nežli jich měl dřív, a to nazývají myslivci zpátečnictví (das Zurücksetzen) a takového jelena zpátečníka. Málokdy se ale stává, že jelen na svobodě více výsad vysadí, nežli jich míti má dle svého stáří. Okrotlý a dobře krmený jelen někdy dvakrát za rok parohy shazuje. Přihodilo se již, že takový jelen za rok třikrát parohy shodil a zase vysadil.

Poraněním parohů při paličkování (Kolbenzeit), když ještě neztvrdly, neb poraněním varlat (Kurzwildpret) vyrostou nepravidelné a zpotvořené parohy, které jmenují myslivci neobyčejné parohy (widersinniges Geweih). Vykleštěný kolouch nevysadí žádných parohů. Když se mu nevyříznou všechny semenní cévy, narostou mu na hlavě hrboly. Měl-li jelen při vykleštění vysazené parohy, tedy je nikdy více neshodí. Malé poranění varlat má ten následek, že jelen později shazuje neb že vysadí slabší parohy. Poraní-li se jenom jedno varle, tedy se obyčejně dotčený úkaz jenom na tom bidle vyskytne, které se nachází na té straně, kde je poraněné varle.

Z toho vysvitá, že se parohy nacházejí v blízkém spojení s varlati. Někdy vyrostou na parohách hořejší výsady tak, že mají podobu s korunkou, s ručkou neb s lopatkou. V té podobě se nazývají korunkové, ručkovité a lopatkové parohy (Kronengehörne, Handgehörne und Schaufelgehörne). Starý jelen a churavec (Kümmerer) nevysadí obyčejně tak ostré špičky výsad jako mladý a silný jelen. Takový jelen má tupé špičky.

Místo, kde se jeleni zdržují, účinkuje též na rozdíl v parohách. Horští jeleni (Gebirgshirsche) mají obyčejně kratší a silnější parohy, míň výsad a silnější perle. Oni jsou též silnější

v těle nežli tak nazvaní jeleni z kraje (Landhirsche), kteří se nacházejí na rovinách a v hájích. (Feldhölzer). Co se dotýče postavení parohů, jest v něm také rozdíl. Nacházejí se jeleni, kteří mají široko rozložené parohy, a jiní zase, jenž mají ouzké rozložení parohů. Po každém ranění neb schození parohů dostanou nové parohy to samé postavení, které měly před raněním, a ta vlastnost je dědičná. Při ustanovení jelena nepočítá se výsada, která je tak krátká, že se na ní nemůže pověsit závisník na tesák (Hirschfänger-Kuppel), a myslivec se táže: O kolika jest? Druhý myslivec mu k. p. odpovídá: Je osmák, osmerák (Achter, Achtendner), desátník (Zehner, Zehnendner), hlavní jelen o dvanácti (Zwölfer) atd. — Když je jelen v říji, řve silně, tak jako rovzteklený býk.

Řemeslo a věda.

Když se Angličané na ostrově Čusanu usadili, potřeboval jeden z důstojníků novou uniformu. Plukovní krejčí nebyl při ruce, a jenom čínský krejčí byl v tom místě. Obdržel tedy tuto práci, a jakožto vzor dala se mu stará uniforma se záplatou na zádech. Číňan vykonal svou úlohu za krátký čas a odevzdal nový oděv s takovou zevrubností dle starého vyhotovený, že ani záplata na zádech nechyběla. Tak vypravovaly noviny za času čínsko-anglické války na důkaz čínské učenosti.

Ubozí Číňané, což všechno musíte snášeti, aby se Evropan na vaše útraty povznesl. Věru nemusíme se do Číny obrátiti, abychom takové řemeslování vyhledávali. Náš pospolitý život poskytuje příkladů takového počínaní dost a dosti, více nežli bychom se nadáli. Kolik z našich průmyslníku promýšlí skutečně to, co dělají? Většina pracuje beze vší známosti přirozeného zákonu dle starého vzoru, dle zděděného receptu. Mydlář se naučil mýdlo vařiti od svého mistra, tento zase od svého a tak dále až do padesátého kolena. Tři, čtyry léta potřeboval, aby se z nouze naučil dle starého receptu udělati louh, v mýdlo proměniti lůj. Kdož ví něco o Eläinu, Stearinu a Margaritinu, o olejích a tuku, o proměně jejich v mýdlo pomocí alkalií? Žádný nezná zákon, že Natron tvoří pevné, Kali ale mazavé mýdlo, že olověná mast lékarníků taktéž jenom mýdlem jest, vytvořeným z oleje a kysličníku olovitého. Každý pracuje stále jen dle receptu a protlouká se dále, pokud všechno zůstává při starém. Malá proměna uvrhuje ale takového řemeslníka v největší nesnáze, on si neví rady ani pomoci, přijde o jmění a zlehčí svůj stav před světem. Jednomu nepodařilo se, do mýdla vpraviti ony černé pruhy, které mýdlu dodávají mramorovitou podobu, a kteroužto vlastnost obecenstvo za znamení dobrého mýdla béře. Udělalo se mu bílé mýdlo, ovšem čistější, ale kupci jeho, předsudkem pojatí, nechtěli je a šli raději k jinému mydláři, aby sobě nečisté, mramorované mýdlo koupili. Ubohý musil je převařiti; kdyby byl věděl, že ony černé pruhy pocházejí ze sloučenin síry se železem, byl by si takovou sloučeninu snadno mohl zaopatřiti. Také onen litograf nevěděl, že se v kamnech z kamenného uhlí vyvinuje plyn sírovodíkový, a že s olověnými sloučeninami tvoří černé nebo hnědé sloučeniny. Pověsil tedy pergamenový papír, uhlanem olovitým připravený, do pokoje hnědým uhlím topeného, a s úžasem pozoroval, že za nějaký čas běloskvoucí papír stal se hnědým a se zkazil Peníze byly ty tam. Tak to jde všude, i doma v kuchyni. Hle, domácí paní postavila na stůl mísu čočky. Již vydychuje Esauovo jídlo líbezný zápach ze sebe, chutě se pouštíme do něho, ale běda — čočka jest jako hromada rozdrobené chruplavky. Nevolně odloží manžel lžíci, a domácí paní zahanbena dívá se do nešťastné mísy. Nevěděla, že Legumin všech luštinatých plodů, ve tvrdé vodě vařený, tvoří s vápnem takové vody nerozpustnou, nestravitelnou látku, kdežto by si byla mohla snadno pomoci, kdyby něco sody nebo drasla do vody byla přidala. Honem chce mrzutou příhodu vyrovnati a připravuje potají delikátní vaječní jídlo s červeným vínem. Však opět běda! Všechno se proti kuchařství jejímu zapřisáhlo; neboť výrobek její se srazil, jako kdyby byla vejce rozsekala. Toť se také skutečně stalo. Neboť tříslovina červeného vína spojila se s bílkovinou vajec a utvořila nerozpustnou hmotu, která se v chomáčkách srazila. Nevědomky byla hospodyně koželužkou, neb sloučenina sražená není nic jiného nežli kůže, ta samá látka, kterou koželuh z bílkovitých zvířecích koží třísłem připravuje.

Však hle, zde máme muže, který něco ví; jest to náš široko rozhlášený hodinář, který celý

svět nazpamět umí. Samolibě ukazuje fysikovi váhy, které byl právě dodělal a nad kteréž prý zevrubnějších býti nemůže. Dobře! Fysik se na ně podívá a spatří divotvorné dílo s jazýčkem, který zrovna v těžišti upevněn jest. Milý příteli, praví fysik, vaše váhy jsou až příliš dobré, proto jsou špatné. Vaše váhy jsou jako přikované v těžišti, mají ale ukazovati úchylku, to ale jenom tenkráte se díti může, když jazýček o něco pod těžištěm leží. To jste měl věděti. Poroučím se. Jako ohromen stojí sklamaný mistr; čas, namáhání a peníze jsou promrhány. Ale — průbování jest lepší nežli studování, povídával často hodinář.

Tu máme zase sekerníka, který mlýny staví. Palec jako palec, prkno za prknem, hřeb za hřebem, všechno dělal dokonale, v každém mlýně stejně. Povstaly ale americké a parní mlýny. Všeobecný stesk a naříkání mlynářů, živnost jde račím krokem hezky nazpět, co starý mlynář semele na svých třech složeních za měsíc, vyrobí Amerikán za týden na jednom. Ale jak to má jinak býti? bez známosti přírodních zákonů není pokroku, není volného pohybu. Jak mnohá chytrá hlava jest mezi těmito lidmi! Což by z nich bylo, kdyby něco věděli z mathematiky, fysiky a chemie! Ale většina si nedá radit. Nenávidí vědecky vzdělaného, poněvadž se ho bojí, a raději zůstává v otroctví své nevědomosti a zděděných receptů. Pokojně vstoupí znalec k vodě, vypočítává úpad, ustanoví si úlohu, porovná s ní dané poměry a postaví mlýn, který v daných mezech co možná největšíoučinek vyvede. K tomu jest ovšem více potřebí. Tu se musí mysliti na odstředivou, dostředivou a dotýčnou sílu, tu se musejí síly rozkládati, spojovati atd. To jsou ale sekerníkovi nápady „takových mudrlantů," onť to bez knihy prý také dovede.

Jen si zachovávej ten tvůj středověk, bývalý bohatý, ctěný střední stave! Neodolatelně žene se svět ku předu, vše, co slabé, prostřední, hyne a musí ustupovati novému duševnějšímu pokolení. Zvýšené potřeby proplétají se do nekonečna a vytvořují nevědomci labyrint, z něhož se mu nelze vyplésti. Jenom věda jest nití Ariadny, která k žádoucímu cíli vede. Proto pěstujme ji každý, nemáť býti výhradností některých; všem, kdož nechtějí na věky přilnouti k hmotě, jesti spásou.

Návěští o přírodovědeckých knihách.

Počátkové nerostopisu, jakožto návod k ustanovování nerostů dle přírodopisných znaků. Od Jana Krejčího. Dva svazky. V Praze 1852. Nákladem J. B. Calvovského knihkupectví.

Jest to důkladnější vědecký spis, který se hlavně pro vyšší gymnasia a reální školy hodí, a v němžto dle krásné soustavy Mohsovy, jak hlatipis tak i soustava nerostů se vykládá. Mimo to má spis tento i tu přednost, že se v něm všechny nerosty až do nejnovější doby známé popisují. Ozdoben jest mnohými krásnými dřevořežbami, a cena 1 zl. 50 kr. jest v porovnání s podobnými cizími spisy velmi levná. Základem spisu tohoto jsou přede vším sbírky národního Museum, tak že i navštěvovatelům tohoto ústavu k poučení a objasnění dobře sloužiti může.

O p r a v y.

V čísle 3. na str. 96 v 14. řádku shora má na místě **cenník** státi **očník**.

V čísle přítomném na str. 105. řád. 15. shora „ „ **stejná semena** čti: **semena stejných druhů**.

„ „ „ „ „ 109. „ 7. „ „ „ **Zavolja** čti **Zavalja**.

„ „ „ „ „ 111. „ 14. zdola „ „ **Glamořnica** „ **Glamočnica**.

„ „ „ „ „ „ „ 6. „ „ „ **Rjedina** „ **Rječina**.

„ „ „ „ „ 112. „ 23. shora „ „ **Šnežnjak** „ **Snežnjak**.

„ „ „ „ „ „ „ 9. zdola „ „ **Došerova** „ **Došenova**.

„ „ „ „ „ „ „ 6. „ „ „ **Bobica** „ **Babica**.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v Karlově ulici č. 188 v Praze.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Číslo 5. **Květen 1853.**

Vychází měsíčně po dvou arších. Cena pro údy Matice obnáší ročně 1 zl. 30 kr. stř., půlletně 45 kr. stř. Pro odběratele ostatní ročně 3 zl. stř., půlletně 1 zl. 30 kr. Předplacení přijímá se v kanceláři p. J. U. D. *Jos. Fryče*, v Jindřišské ulici č. 900 — II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se čísla vydávají. Zasílá se také poštou. Poštovné obnáší ročně 24 kr. stř., půlletně 12 kr. stř.

Člověk a příroda.

Sepsal Dr. J. Purkyně.

Člověk a veškeren jeho rod postaven jest u prostřed přírody, a to přírody zemské, jeho činnosti podlehlé a povolné. Ostatní příroda, ve všemmíru hvězdném se prostírající, činnosti jeho nepodlehá, jenom pozoru jeho se podává, aby vzbuzeno v něm bylo tušení a touha nesmírnosti, poznání harmonie světa, poznání věčného tvůrce jeho, a pak i oběhem těles nebeských aby změřil časy a částky roku, doby lidského živobytí, doby práce i odpočinku, doby dějství lidského pokolení. Ano, cítil člověk tu neodvislost nadzemské přírody od svého působení v té míře, že i sám se jí zcela podrobil, i osud svůj od postavení hvězd při porodu záviseti se domníval, odtud svou budoucnost vyčísti se snaže. O tom svědčí až do předešlého století trvavší astrologie. — Ale též záhy vznikla myšlénka o vznešenosti člověka nad přírodou. Pocházelať z pneumatologie čili duchovědy pohanských kněží a filosofů, učících o působení nadpřirozených bytností, zlých i dobrých, jejichžto moci i člověk užiti mohl k vládnutí nad přirozenými mocnostmi k svému užitku, nebo i ke škodě svých nepřátel. O takové vznešenosti a nadvládě nám, křesťanstvím k pravé svobodě duchovní vyniklým, arciť zde řeči býti nemůže.

Považujme tedy člověka nejdříve podlé jeho postavení v oboru přírody pozemské. Jako novorozenec na lůně máteře prsu jejího požívá, aniž dbá o celý svět, zaujat tou jedinou svou láskou a požitkem, spočívaje v jejím náručí, ován i ukojen teplem dechu jejího: tak vidíme mladistvé lidstvo po ostrovech Tichého moře, pod příznivým nebem v nejužším ještě spojení s přírodou je obkličující. Jediný strom palmový postačuje vyživiti celou rodinu, ba celé pokolení, dáti jim ochranu pod klenbou širých listů, ano i oděv svými vlákny, nádoby skořápkou ořeší, nástroje a zbraň svým dřevem. Nepřicházíť mu na mysl, použiti zvířat ku práci, an práce není. Jsouť ona jeho sbratřenci, účastníci u požívání té samé všem stejně milostivé přírody. Nehrozíť mu nebe hromem a bleskem, ani vzduch vichřicí, aniž moře bouří. Vrháť se do vlažných jeho vln, jako do vlastního živlu, o závod plovaje s jeho šupinatým obyvatelstem. Po opeřencích, jakoby jim záviděl svobodného letu, vysílá šíp svůj, i zdobí jejich pestrým peřím zástěry své nahoty nebo věnčí nádherně hlavu svou. Jest to prvotní stav člověčenstva, edenský

to z posvátných zvěstů známý, jaký za kralování Saturna ve zlatém věku panoval v Italii, nebo v Arkadii před příchodem krále Pelasga. Hledalif i novější učení prvotní tento ráj, kam jim všeliké pověsti a znaky poukazovaly, v roztomilém údolí Kašmírském, kde původ lidstva i našich domácích zvířat nalezali. Jest to však tajemství a zůstane jím, aniž nám, podlé nynějšího stavu našich duševních mocností, nejmenší tušení na mysl přijíti může, abychom i toho nejdrobnějšího zvířátka vzniknutí a stvoření, tím méně tak výtečného tvora, jako člověk jest, představiti a vyložiti mohli. Všechny známky povstání lidstva jsou jen negativní. Ukazujeť nám totiž historie přírody zemské, palaeontologie, že v pravěkých dobách, od prvních až do pozdnějších, po jistých stupních dokonalosti se jevilo tvorstvo rostlinné a živočišné, žádné však ještě sledy člověka, jenž jako nejčelnější dílo celého stvoření nejnovější světa době náleží, s čímž také podivným způsobem svaté knihy Hebréův se srovnávají. — Jiná sem náležející neméně zatmělá otázka jest, zdaliž člověk již u vyšší dokonalosti, rázem duchovním, právě to člověckým znamenán, z rukou tvůrce vyšel, jako tytéž knihy vysvědčují; anebo zdali z počátku pouhé zvíře, ze zvířectví vlastní silou čili přirozeným nadáním se vyvinoval, až na člověka vyniknul, jako to novější filosofové učiti se vynasnažili. My se do rozluštění takových otázek nepustíme, přesvědčeni že naše znání i zdání daleko převyšují, a pevnou víru chovajíce, že ona prozřetelnost božská, jenž nechává slunce svítit nad všelikým tvorstvem, hned na počátku ozářila lidstvo světlem svým a je po všechny časy k vyšší dokonalosti provázeti bude.

Nicméně bráněno nám nebudiž, abychom lidstvo v různých dobách jeho vyvinování, kterak brzo hmotné přírodě podlehá, brzo ji sobě podmaňuje, blíže považovali. Co nahoře o prvním blahém stavu člověka řečeno, záleželo z části na mírné a rozumné jemu vrozené povaze, z části na zvláštní přízni a lahodě přírody jej obkličující. Nebylyť ale všude stejně blahé vlohy dány člověku, aniž příroda jemu všude stejně přívětiva. Tamť se zbouřil vichr proti němu, onde vody zaplavily díla rukou jeho, tu se kácely skály, země se třásla, hory soptily ohněm, vychrlily řeřavé toky lávy, zasypaly popelem krásné jeho ráje, vypudily jej do krajin pustých, neúrodných, do hor sněžných, lednatých, do bařin lidomorných, do končin zimných, tmavých, sluncem kosmo jen ozářených, i podlehal člověk ohromné síle přírody, i zakrněl, a zatmělo se světlo boží v útrobách jeho, aniž více pomněl původu svého vyššího, ano v pověry a v bláznovství obrátily se posvátné jeho paměti a nábožné obřady. Jinde spikla se proti němu zvěř dravá i všeliká jedovatá zmije, a vyvolavši jej k obraně, k půtce o život, vzbudila v srdce jeho vášně nelidské, kteréž brzy se obrátily proti vlastnímu rodu, tak že hubil nepřítele, pásl se jeho mukami, i napájel se krví jeho. Jinde, pokonavše kmeny tiché, pracovité, mírumilovné, zpustošil divoch nivy jejich žirné, usmrtil starce, zprznil ženy a odvlekl do věčné poroby lid dobrý, aby sloužil jeho libovůli, jemu pracoval v potu tváře, vzdělával role, pěstoval sady a vinice, pásl jeho stáda, zbudoval jemu zpupné hrady. Tak zvířectví vyniklo v přesile své nad povahou čisté lidskosti.

Jinde člověk, veden přírodou jemu vstříc jdoucí, připoutal k sobě mírná zvířátka mléko dadoucí, i oblíbil si potravu tuto a všeliké z ní pocházející výrobky. Provázelť milovaná svá stáda bravu, skotu, koní po travonosných stepích, opásaje krajinu po krajině a ponechávaje péči přírody vždy obnovený vzrůst. Volnomyslní pastýřové vedli život tulácký, po hordách, patriarchálním pořádkem řízených.

Kde osud pohnal plachého divocha k břehům mořským, studeným, neúrodným,

tam mu poskytovaly vody bohatství své, ryby, hlemejždě, lastury, raky, někdy i kyt velikán na břeh vyvržený nebo na mělčině uvázlý stačil na potravu půlletní, naučíno se napájeti tukem jeho, a na konec sloužily ohromná žebra, hnáty, obratle, piany k stavění onačejších budov, k vyrábění nádob a nástrojů, kůstek menších ryb užíváno k šití kožichů z kůže tuleňové; proudy mořské dovážely potřebného dříví k ohřívání těla, k vaření a pečení potravy.

Kde se v úrodných krajinách lidstvo rychle rozmnožilo, nastala záhy potřeba, společenské poměry zaříditi. Příroda rájská, jenž menšímu počtu dostatečné potravy, ba lahůdek podávala, zavřela někdy štědrou ruku svou, i povstal hlad a bída mezi lidem a mor. Tu opatrnější mezi nimi nastřádali semínka, zkypřili půdu, zasívali je, a časem svým vzrůstala úroda hojná i nashromážděno plodů živných na delší čas, ukojeny potřeby tělesné, což vedlo k tomu, že řádně rok po roce podobně konáno, i odvrácen na vždy hrozící nedostatek. Tím se naučil člověk přírodě napomáhati, v jejím lidumilém počínání ji podporovati, tak že člověkem sama nad sebe ještě krásněji zkvětla i radostněji plody vydávala.

Povstalať z toho vlastní třída dělníkův, zemědělcův, pěstovatelů stromů ovocných. Národ blahem oplývající, krajina plodonosná, bohatá, přivábily sousední obyvatelstvo chudých drsnatých hor, aby plenilo krajinu a sobě přivlastňovalo cizí prací dobytou úrodu.

Takové násilí vedlo k zřízení řádné obrany proti vpádům surových těchto hostů. Povstalať třída bojovníkův, jimž samovolně podával rolník potřebné výživy, aby výhradně se cvičili ve zbrani a stráž vedli nad zemí proti nápadům nepřátelským.

Tak se uvedl mír u vnitř a zevnitř země vlasti, a jistota živobytí, čímž nashromážděné nadbytky žirné půdy mohly se sdělovati sousedům horským, jimž příroda v plodech živných méně štědrou se ukázala. Za to jim však naplnila vnitřnosti skalin rozličnými kovy: mědí, železem, jež silná páže horanů ohněm podmanila, změkčila a v různé nástroje přetvořila.

Tyť, přivezené rolníkům a vojínům na výměnu za plody zemské, poskytovaly jim znamenité výhody a ulehčení při jejich pracích. Aby však práce horníků i rolníků obchodem a dalekými cestami přetrhovány nebyly, a vojínové od vykonávání svých povinností se neodváděli, nabídli se vlastní jednatelé této výměny, i oddělila se obvzláštní třída kupců a obchodníků. Rozmáháním se společenského živobytí, rozdělením prací a rozpádáním se lidu v různé stavy povstaly vždy rozmanitější potřeby u požívání vždy hojnějších darů přírody, u vyvinování lidského ducha i vášní duše lidské. Tělo požadovalo roucho je kryjící a zdobící, budovu ochraňující, všeliké nářadí pro pohodlí domáci, nástroje k zorání půdy, k žatvě, k semletí zrní k upravení pokrmů a nápojů, k lahodění smyslům čilým vždy vyššího ukojení žádajícím, k dostiučinění potřebám vojenským a obchodnickým, i vznikla rozličná řemesla, tím pak třída vlastní řemeslníkův a umělcův, jichž výrobky v užších nebo širších obvodech též obchodem se roznášely.

Takť se pohnútkou potřeb soukromných a obecných vyvinuly stavové nižší prvotní lidské společnosti. Na jejím základě přišlo i k vyvinování vyšších vloh duševní povahy člověka. Povstaliť mužové, skoumatelé ducha lidského, společenských jeho poměrů, i vystavili zákony a pravidla ku spořádání lidských záležitostí, stali se zákonodárci, uváděli vládu ve všelikých způsobech, budto lidovládu, nebo, po vzoru prvotního čeledního pořádku, panování jednoho nad ostatními. Jiní z výše nadaných mužů skoumali výjevy rostlinstva i živočišstva, zpytovali síly přírody, učíce jich obraceti k použití

v řemeslech a všelikých umělých pracích, pozorovali oběhy těles nebeských a vyměřovali jimi časy k vykonávání lidských zaměstnání. Byliť zase mezi nimi duše citupiné, ohnivé obrazotvornosti, jenž zpěvem, mluvou zdobnou do podivení a požívání blahotné útěchy přiváděli lid slýchající, rozněcovali k činům nadobyčejným; jiní tvorčím pudem vedení uváděli vidiny své v krásné podoby, jež na stálou památku vytvořovali v jemné kamení, vryli do skal, vydloubali v jeskyních nebo ve skvostných budovách vztýčili k nebi. Toť byly vážné třídy učencův a umělcův. Mezi nimi, sporými dobami, octnuli se geniové vyšší, nadchnuti duchem božským, jimž bylo dáno vniknouti v tajemství říší nadlidských, duchovních, odkrýti vládu tvůrce všehomíra nad přírodou i lidstvem a nad všelikou duší živou, poznati poměry člověka k svému Bohu, v nějž on má věřiti a doufati, jej poznávati, jeho se hroziti, jeho přízně hledati, podle jeho příkazů se chovati, jeho vůli se zcela oddávati; tiť učili lid posvátnými obřady, obětmi, modlitbami, zpěvy, slavnostmi Boha ctíti a velebiti, jemu se kořiti. Záře svatosti, jenž vycházela ze zjeveného lidu Boha, osvítila též tvář zvěstovatele jeho, i stalť se knězem Nejvyššího. Tak povstalo náboženství posvěcující přírodu samu, všeliké konání lidské společnosti, každého člověka přicházejícího na tento svět pozemský i s něho se beroucího. Nyní teprv utvořilo se pravé ústrojstvo lidské společnosti, spravující i v jeden libosvor pojící všechny nižší vlohy, pudy, city, vnuknutí a známost rodu člověčího.

To, co jsme zde v málo rysech vylíčili, — vyvinování se přirozenosti lidské, vycházející z vlastního nadání a vnuknutí, v půtkách s přírodou s vlastním rodem, vedením a pod ochranou prozřetelnosti boží, jenž vstupuje veň i hýbá srdcem člověčím, — v skromnějším nebo krásnějším výjevu ukazovalo se postupem věkův na vícero místech povrchu koule zemské, ve starém i novém světě. Zvláště byla Asie od dávna prvotním rodištěm pravé osvěty, vzdělanosti a náboženství, an velkolepá její příroda přízní svou i odporem nejvíce byla k tomu řízením božím uzpůsobena, aby vychovala a k vyvinutí přivedla síly, jež vložil tvůrce v duši člověka, i zdá se, že lidstvo, všelikými osudy zmítáno, také do jiných světa dílů za časů předhistorických tuto prvotní kulturu přeneslo, kdež buďto dále rozkvétala, nebo klesnuvši převahou přírody, buď příliš pusté a divoké na posledních koncích severu a jihu, buď příliš bujné v pásmech podrovníkových, v surové divošství se proměnila, ano i v svém původním sídle tak hluboce zapadla, že z nova ji tam na vyšším stupni vzkřísiti a vzdělávati potřeba kázala.

I vzešloť v té samé Asii též náboženství křesťanské, ačkoliv ne v ní se zakořenilo, nýbrž v šťastnější Evropě, kdežto na vzdělané půdě Řekův a Římanův i v bujarých národech Germanských a Slovanských k vyššímu vzrůstu a rozkladu dospívá. Křesťanstvím, duchovní i hmotnou silou zvítězujícím, hlavně byla rozkotána božiska pohanská, jimiž zajata byla obrazotvornost ducha lidského, tak že zaclánějíc umu čistému bránila mu v pravém poznání sprosté přírody. Tím rozum, osvobozen od všelikých pověr dávnověkostí zasvěcených, počal badati a skoumati výjevy přírodní, i dostihl světla pravdy, poznal síly přírody a naučil se jimi vládnouti. Neméně vzbudilo křesťanstvo, oblažující svou naukou o svrchované lásce a prozřetelnosti boží, pravé poznání o určení člověka i celého lidstva, i vede tichým svým vládnutím panovníky i národy, ač někdy zpouzející se, k jediné pravé svobodě, svobodě to duchovní.

Baviliť jsme se dosavádě skoro výhradně lidstvem a vyvinováním se jeho v ústrojstvo rozumné, postavmež se nyní zase na stanoviště pouhé přírody. Bylyť doby na naší zemi, o nichžto svědčí vrstvy podzemní, když ještě ani sledu nebylo duše ži-

voucí; živly v jednu spoustu tekutou, rozohněnou smíšeně, v hrozném pohybu vroucí, nedaly vzniku k utvoření se těles živostrojných, oduševněných. Nebylať však ta hmota bez bytnosti duševní, Bůh vznášel se nad tekutinou touto a řídil bouření její, až se zmírnilo a ustálilo a rozstoupli se živlové, každý na své místo příslušné, u vnitř zeměkoule, okolo ní pak vody ji cele pokrývající, a nad nimi obor vzduchu lehkoplynného. I v tom nebyla nečinna duše všech duší příštích, utvořilať hmoty nadané všelikými vlastnostmi, a různé platnosti pro budoucí jich upotřebení k utvoření živostrojných těles. Jest málo těchto hmotin životvorní síle poddaných, hlavně z nich složen jest náš obor vzdušní, a posavad známy jsou nám co takové prvky oxygen, azot, hydrogen a karbon (kyslík, dusík, vodík, uhlík), mimo něž jest ještě několik zemin též mocím životvorným podřízených, totiž vápno, kali, natron, fosfor, síra, chlor, železo a j. Jiné pak hmoty zemské chovají se k živobytí buďto zcela lhostejně, anebo i některé záhubně, jiné zas teprv přičiněním člověka v mravních jeho záležitostech působí.

Kdož by pomysleti mohl, že by pouhou náhodou ony prvky vzdušní k utvoření živých těles se byly hodily, že by k tomu od prvopočátku stvoření věčným rozumem nebyly vyvoleny? I tímž právem po všechny časy v tomto konání setrvávají.

Tvůrčí moc přírody však nejala se hned první dobou vyšší živočišstva tvořiti, an člověk poslední vyšel z rukou jejích. Na pomezí, kde se stýkají vzdušní obor a vody, kteréžto z počátku jedním ohromným oceanem celou zeměkouli objímaly, potkávaly se látky ony prvotvorné; a snad i přispěním zářícího slunce, jako to podnes o vznikání nálevníků, řas a plísně soudíme, vznítily se první jiskry živobytu. Dosaváde také rostlinstvo u trávení a vzrůstu svém bezprostředně bere tyto prvky živelní k utvoření látek svých, aniž jinak již dříve růstěním zorganisovaných požívati může, lečby zase do pratvaru živelního se byly navrátily.

Paläontologie nás učí, že hlavně rostlinstvem začátek a základ se stal všeho vyššího živobytu. V oné době, když ještě celý povrch země jediným Oceanem pokryt byl, vyrodily vody jen rostlinstvo vodní pouze buňkovité, řásy mořské, hroznovice (sargassum), chaluhy (fucus), puchratky (sphaerpcoures) a jiné nesčíslné rody podobného bejlí v ohromné hojnosti, vše velikánských rozměrů, ježto splývaly po hladinách na sta mil rozsáhlých, a mezi nimiž hemžilo se bejložilců, plotic, raků, mlžů, červů, hvězdejšů a t. d. neobyčejných tvarů, což vše zhynulo časem svým, ledva nám stopy zanechavší v horninách přechodních.

Pak nastala doba útvaru kamenouhelného, když se pozdvihovati počala země nesčíslnými ostrůvky nad hladinu mořskou, ježto se pokryly bujným rostlinstvem, stromodobným papradím a přesličím, vyšším to cévkovatým výtvarem rostlinním. Tyť po sobě hynouce a zase vzrůstajíce tvořily bohaté sklady paliva pro příští tisíceletí.

Převládalť tenkrát uhlík, hlavní to látka žití rostlinného v oboru vzdušním, i nelze bylo ještě vyššímu živočišstvu jej dýchati a požívati, pročež ani takového nestávalo.

Tím pak hojným rostěním zužita větší část uhliku i vyčištěn vzduch, aby sloužil dýchání tvorů vyšších, živočichů, páteřnatců, žijících ve vodách i na suchu, i po obém — obojživelníků.

V nových pak i nových dobách obnovena tvář země, a vždy nové a vyšší vznikalo rostlinstvo a živočišstvo; ono potravu dadouc tomuto, toto uzpůsobeno všelikými samorostlými nástroji, aby užilo, osvojilo sobě různých plodů rostlin. Rostlinstvem se nám ukazuje v každém věku příroda zemská jako milující máti, jenž zvířectvo kojí

vlastními prsy, ano i obstarává je všelikou útěchou smyslní, dobrochutí, libovůní, krásou barev, sličností podob, pečujíc o jeho skrýš a obydlí ano i o zachování potomních pokolení.

Podávát pak rostlina krom živících i hojící látky proti neduhům jeho, též i jedy omamující, smrtící, k výstraze to v požívání, k povzbuzení poznání dobrého i zlého. Konečně i těla nižších zvířat měla sloužiti za potravu druhům vyšším, jako oběť kladena přírodou vyšším silám, aby vzbudila i cvičila jejich smysly a umné jejich činnosti, jež by se vyvinuly lovením a lapáním své kořisti; jinak pak obdařila zvířata pudem lásky rodinné, obstarávající mlaďátka svá i pečující o příští potomstvo. Tímť se stalo první zvěstování světla rozumu, ježto v poslední době, době nynější, stvořením člověka vzejíti mělo.

Hmotnou tvorčí mocí přírody zvěstovalo se také, řadami vždy k vyššímu stupni výtvornosti bažícího živočišstva, příští vzniknutí vznešené podoby člověka, jenž měla sloužiti za vzor a měřítko veškerému tvorstvu.

První pokusy o vytvoření živočišstva, hvězdejši, slimejši, polypi, korálové, ukazují ještě ráz rostlinný vícepramenný, rozměrem šířky se prostírající, k ouplné souměrnosti se blížící, ačkoliv i zde již protivy jednotlivčí i pohlavní se vyskytují.

První hlásání podoby lidské stalo se již vytvořením článkovců, červů, korejšů, povouků, hmyzu, u nichž právě všechny rozměry a protivy těla lidského se nacházejí: konec duševní neb hlava, konec pohlavní s rodidly, strana břišní, strana hřbetní, strany pravá i levá, kde obyčejně pohyblivé končiny tkvějí. Jsouť i vnitřnosti, nástroje hlavních zábyvů životních, po délce rozpoloženy, v hlavě mozek, pak vnitřní nebo i zevnitřní dýchadla, zažívající žaludek i střeva, krev proudící srdcem i žilstvem, plodící částky samčí neb samičí. Ačkoliv u některých měkkejšů tento pořádek všelijak překažen a zkroucen se býti zdá, předce však jmenované rozměry a protivy u nich se najíti dají, vyjma článkovitost zevnitřní, jakoby se chystalo utvoření článkovitosti vnitřní. Toť se teprv u páteřnatců čili obratlovců vyskytuje dle řádu hlavních jejich tříd, ryb, plazů, ptáků, ssavců. Na vrcholi ssavců postaven člověk, s hlavou vzhůru vztýčenou, s tváří, ač k nebi obrácenou, však i pátrající na všechny strany pozemské. Příroda v lůnu země, ve vodách životoplných, pod hřejícím, oplozujícím líhnutím parnaté spousty vzdušní, pod správou a nadvládou slunce vytvořila tak postupnými tvary, od nejprostších až k nejdokonalejším, celou řadu živočišstva až do člověka, jenž se stal korunou celého tvorstva. I nyní, i po všechny časy podobným postupem vypodobuje tvorčí moc plod v lůnu mateře, opětujíc všechny tvary předešlých dob stvoření, aby zase k nynějšku dospěla. Tu se okazuje v zárodku nejprv podoby kulaté s blanou s mihajícími se řasinkami první výtvar, pravý to nálevníček; pak tvorek vzrůstá do délky, vyskytuje se páteř s obratlemi, první to článkovitost, jakoby červíček; vzrůstá mozek, přidají se dutiny se svými vnitřnostmi, srdce v různých stupních dospělosti, končiny na způsob ploutví, ryby to podoba nebo plazu, až všechny části dospějí v pravý plod člověka připravený k porodu. Takť se neustále opětuje ten div, jímž stvořeno bylo od prvopočátku celé tvorstvo pozemské. Zdáť se hrozné, představiti sobě onu dobu země naší, když ještě člověka na ní nebylo, když ještě směsice živlů bouřila po zemi, anebo jen bezvědomé rostlinstvo panovalo na povrchu jejím, plýtvalo po vodách jejich, aniž bylo duše čilé, jenž by požívala darů Všemohoucího. I nastalyť doby po ohromných převratech kůry zemské, když se vše hemžilo živočišstvem po vodách, po zemích a ve vzduchu; i různými smysly pojímány

lahůdky světa i užito jich; však nebylo umu pojímajícího poměry všech věcí, i poznávajícího jich směry a užitky, slepé jen zvířectvo panovalo po zemi, i hynula pokolení životních nezůstávajíce památky, leda svými kostrami. Postaven posléz člověk na tento svět, i vzešlo světlo vyššího vědomí, vyvinuly se vlády rozumu, jimiž zkušena, skoumána i opanována každá síla, hmotná i duševní, vznikající na této zemi, i ustálena památka minulých dějství přírody i lidských pokolení.

Považujíce ještě jednou, vzhledem nazpět obráceným, působení přírody, jak sobě v utvoření všech bytností, živých i neživých, od věků do věků počínala i počíná, poznáváme, že její původní, sama v sobě nerozdílná moc, do skutečnosti tohoto světa vycházejíc, rozstupuje se na dvojí činnost, jednu hmatnou, předmětnou, bezvědomou, druhou pak duchovní, ousobní, vědomou; že však tyto činnosti, vycházejíce z jednoho zřídla věčného, nemohou nikdy býti načisto rozloučeny, nýbrž každá přimíseno chová cosi z druhé. Tvorčí síla v přírodě dělí se v každém úkonu svém na dvě doby nebo činitele. Jedna jest doba předmětenstva, i tvoří se hmoty bezvědomé jistými jakostmi nadané, v nesčíslných poměrech slučitelné i nerozlučitelné; jí naproti vzniká doba ousobnosti (subjektivnosti) jako oustředeční, jenž tvoří síly, které hýbají hmotami, je pořádají, slučují, rozlučují a v tvary určité uvádějí. Mezi těmi silami jsou zase některé nevědomé, jako tíže, světlo, teplo, magnetina, elektřina, síla hlativá, síla životvárná; jiné pak vědomé, duševní. Rozum však a pořádající světa moc náleží věčnému původu jeho, bytnosti čistoduchovní, jenž vládne veškerým hmotenstvem i vším, co obdařeno duší živou, samovědoucí. — Z toho stanoviště vycházejíce vidíme s jedné strany v prvotních živlech vlastní jako světy vznikati, jako bydliště, uspořádaná pro příští tvorstvo, rostlinstvo i živočišstvo. Řasám, travinám, bejlí a stromoví všeho druhu, ano i nižším bejložilům (phytozoa) nebylo třeba vlastního pokrmu připravovati; bralyť jej bezprostředně z objímajících je živlů. V pozdnějších teprv dobách vyvinujícím se vyšším rostlinám spravena vlastní stanoviska po rovinách, horách i dolinách v různém položení proti slunci, po různých výšinách pro ohřání neb ochlad, po různých půdách v mokru i po suchu. Vzrůstaloť radostně rostlinstvo, ne jen pro sebe, nýbrž aby podalo potravu, obydlí, všeliký požitek a útěchu příštímu živočišstvu. I mělоť býti rostlinstvo předmětem a látkou života ousobního zvířecího, jenž se ještě očekával. Tu počala příroda tvořiti bezčíslné tvary živočichů, každý podlé bydliště v živlech jemu určeného, podlé způsobu potrav rostlinstvem mu přihotovených, podlé polohy k nebesům na povrchu země. Každý ouhrn předmětenstva obdržel, péčí a láskou tvůrce, vlastní ousobu tělem i duší, smysly, hýbadly, travidly, dýchadly, rodidly tak upravenou, aby v něm se svobodně hýbala, trávila, dýchala, všeho blahocitu požívala, příštím pak i pokolením po zahynutí jednotlivců vzniku dávala.

Každému pak druhu zvířat na těle jejich podlé okolností, podlé jejich určení prvotního, utvořeny nástroje přerozličné. Tu obyvatelům vod plovadla, stříkadla, měchýře, žábra, lýkadla, nozdry, sluchy, oči, týkadla, zbroje a brnění, lesklobarevné zevnitřní okrasy rozmanitých způsobů, různé chtíče, pudy a vnuknutí dána jsou, aby se volně pohybovali v živlu svém, trávili potravy a oživovali hlubiny jeho. Co pro vzduch a pro sucho stvořino, létadly opatřeno, různotvárnými nohami, aby lezlo, chodilo, běhalo, skákalo; kusadly přerozličného ustrojení, aby měkké i tvrdé krmě bylinné se rozřezaly, rozemlely, zpolykaly, strávily, pozažily; tuť na vyšším stupni smysly vyvinuty, aby pojímaly lahody přírody rostlinné, a utvořeno očí bystrých, jasných, blízko- nebo dalekohledných, sluchu,

aby vnímal zvuky a hlasy vzduchem těkající, výstrahu dával před narážejícím vrahem neviděným anebo vystihal kořist zakrytou. Neboť na suchu, ve světle, pod vzduchem vznikal bujnější život, rozmanitější nastaly poměry mezi různými rody rostlin i zvířat, mezi zvířaty samými, mezi druhy i druhy, tu bejlo- tu masožrouty, mezi jednotníky dle pohlaví jejich, mezi roditeli i potomstvem, ano i tovaryšské spolky, soukromné i obecné práce, vzájemné pomáhání, hájení a bránění, boje, bitvy a půtky, vyhoštění a stěhování vytáčely se u dospělého živočišstva, jakoby se zvěstoval příchod nějaké vyšší bytnosti. Až dosud nám tvářnost země arciť poskytuje zřejmé rozstoupení se na dvé prvotní síly přírody, na předmětenstvo rostlinstvem se rozkládající, a na ousobnictvo živočišstvem představované. Nedosáhla však ještě ousoba, duchovní tato bytnost, takového rozsahu, aby sobě celou zeměkouli, ano celý viditelný, umem postižitelný vesmír protipostavila a jej sobě uvědomila. Duševní tato síla jest po živočiších i po různotvárných různošťávných rostlinách dle jejich rodů jako rozrušena; každičký tvor jen obmezen na skromný oborek, jejž dále nepřesáhá, k tomuto jen utvořeny jeho smysly, jeho hýbání, k tomu uskrovněn jeho um, jeho chtíče a vůle, v tom obmezeno jeho vědomí. Stáváť duší nesčíslných, které sobě neporozumívají vespolek, an každá dřepí v soumraku vlastního soběctví. — Však i nyní vznášel se duch boží nad tím novým tvorstvem, jako v první době nad směsicí neladnou. I znova vztřásala se země i vzbouřily se vnitřnosti její, vylévaly i odlévaly se vody, vystupovaly hory, zdvihaly se pevniny, rozsáhlejší mnohem než byly dříve, zahlazena pokolení živoucí, i zdálo se, jakoby země k starému chaosu navrátiti se měla. Nebylo to však ke zkáze a k zničení. Chystaly se síly přírody k vyššímu ještě tvoření. Připravovala se půda zemská k přijetí nového tvorstva, daleko předčícího vše, co dosavádc bylo utvořeno. Nové i nové rody povstaly v rostlinstvu, povstaly v živočišstvu, a mezi nimi octnul se i rod lidský, jenž byl, jak svaté knihy praví, stvořen podlé obrazu božího. Obrazem božím arci jest svět celý, vycházející z věčného rozumu božského, světa pak obrazem jest člověk, jejž malosvětem (mikrokosmem) nazvali staří filosofové řečtí. Leibnic jmenoval své monady (duše samostatné) zrcadla světa, což v jistém smyslu to samé jest. Ovšemť člověkem dosáhnut nejvyšší stupeň ousobnosti v přírodě pozemské. On stal se jako oustřední duší její. V tomť záleží hlavně určení jeho, ovědomění sobě všehomíra se stanoviště zemského, poznání všech sil přírodních na zemi, i celého tvorstva jejího, i poznání tím věčného jejich původce, poznání vlastní přírody lidské, jenž osvícena nade všecko světlem božím, jehož svaté vůle zákony vykonávati i účastniti se vlády říše jeho, nejvyšším účelem člověka zůstane.

Jak postupem časů člověk sobě počínal, aby poznal přírodu a ji své službě podmanil, budiž předmětem příštího pojednání.

Laštovka, zvěstovatelka jara.

Z nižin vypilo slunce již všechen sníh, na mezích, lukách a stráních zelená se již trávník, hmyz z dlouhého spánku probuzený pobíhá a poletuje v sluneční záři, hle, tu časně zrána vítá nás kolem okna se prohánějící veselá čeleď laštovek. Neustále štěbetá své jarní pozdravení, prohledává opuštěný domek, a zde onde potýká se s luzou vrabčí, vyháněјíc dotíravé plémě ze svého majetku.

Časně v podzimku opustila nás milá tato soudružka domácích strastí a slastí, přes

ledové hory, moře a pískové pustiny odtáhla pryč až tam, kde teplý Senegal v palmových hájích se vine, ale nezapomněla na svůj domov. Sotva se na severu stíny krátí, již se vrací vesele domů, k nízkým chatrčím vesním a k vysokým krovům městským. Již napřed vyslal voj několik harcovníků, kteří ale ještě s mrazivým obličejem zimy se potkávají, pročež již od doby Aristotelovy v ústech lidu přísloví se chová: Jedna laštovka nedělá jaro. Jinak ale jest s přistěhováním celého voje — pak následuje neomylně jaro.

Laštovka [1]) přítulná k člověku, švítořivá mezi svými, neustále veselá a bodrá; jest pravá zosobnělá radost jarní a letní. V hravém letu spočívá celá povaha její. V letu chytá svou kořist, hmyz okřídlený, v letu pije, v letu se koupá, ba i svou mladou rodinu krmí. Kdož neobdivoval se střelhbitosti [2]) a půvabnosti pohybů jejích? Tu se vznáší v dovádivých klikatinách do oblak, tu zase jako střela letí přes hladinu vody, teď v hustém chomáči svých družek propletá tisíceronásobně svou cestu, anebo táhne před bouří dlouhé čáry mlčky podél země a vody, sbírajíc tu mouchu, tam vodního pavouka, vždy co obraz nových, střídavých půvabností, co povětrní labyrint, jehožto závitky ani nejbystřejší oko nerozvine.

Sotva otuží se měkké peří mláďat, již je vycvičují roditelé ve všech těchto umělostech. V ulici mezi dvěma zdmi, nebo v podobném průlivu vzdušném, počíná první cvičení. V rovném směru letí matka napřed a hbitě následují děti, zpočátku jestě nejistě, ale vždy rychleji, až najednou matka ve čtveračivé oklice se uhne, a štěbetavá mládež pod ní uletí, bázlivě se chápajíc výstupků protější stěny. Brzo však, po dvou neb třech dnech, vycvičí se mladý sbor zúplna a vychází již na delší výlety s družinou starší.

Jak krásně a moudře připravila ruka Tvůrcova tohoto povětrného plavce! Štíhlé, něžné tělo s peřím ztuha přilehajícím, dlouhá, špičatá, vzájemně se přesahující křídla, protážený vidlicovitý ocas: vše jeví pružnost a lehkost. Jenom nohy jsou neobratné, krátké, na důkaz, že v povětří, nikoliv ale na zemi jest cesta a kolébka laštovky.

---

[1]) Čeled laštovek (Hirundinida) patří k řádu pěvců. Znakem této čeledi jest široký, plosky, hluboce rozeklaný, na spičce mírně zahnutý zobák s hrdlem náramně širokým. Dírky nosní jsou podlouhlé, štětiny u kořene zobáku krátké a měkké; křídla velmi dlouhá, špičatá, s devíti brky v peruti, z nichž první jest nejdelší. Počet brků na rameně obnáší též devět. Nohy jsou krátké, dosti silné, postřední prst mnohem delší. K čeledi této nenáleží rorejs a lelek, nýbrž z evropského ptactva jenom pět druhů a sice:

Jiřicka, Hirundo urbica, Hausschwalbe; má běhy a prsty opeřené; barvy jest černomodré, břicho má bílé, ocas jednobarevný; 5″. Staví na zevnitřní straně domů.

Laštovka, H. rustica, Rauchschwalbe; má běhy a prsty lysé; barvy jest modročerné; hrdlo a čelo má rudé, břicho bíle, ocas bílé skvrnitý; 6¼″. Staví u vnitř domů.

Břehule, H. riparia, Uferschwalbe; popelavá, dole bílá s popelavým prsním pasem; 5″. Hnízdí v zemi.

Laštovka alpská, H. alpestris a L. skalní, H. rupestris, žijí v jižní Evropě. Z cizích jest nejpamátnější Salangana, H. esculenta, žijící v Číně a ve východní Indii, kdežto na skalnatém pobřeží z mořských rostlin a rybích jiker hnízda si staví, ježto se sbírají co zvláštní lahůdka.

[2]) Dle některých udání uletí laštovka 10 mil za hodinu, tedy 240 mil za jeden den.

Ale v oku a hlasu jejím spočívá zvláštní půvab. Malé, bystré oko, štěbetavý, někdy sténající, jindy vesele pokřikující hlas projevují zvláštní povahu duševní. Povaha tato jest ale psychologickou hádankou. Neboť připojuje-li se vlaštovka jednak přítulně k domácnosti člověka [3]), pudí ji jinak nepokoj do daleké ciziny; je-li jednak až do nejpodivnějších podobností čistotná [4]), staví jinak svůj domek ze špinavé hlíny [5]). V četných společnostech sídlí laštovky vedle sebe a pomáhají si věrně v čas nouze [6]), pečlivou láskou ošetřují své děti a střehou je při půvabném štěbetání po celou noc; ale jindy srší zrak jejich také jiskrami zlosti a hlas promění se v neladný pokřik práče; neunavně loví a chytají hmyz k nasycení neustálé žravosti, ba i pronásledují havrany a jiné loupežníky s odvážnou myslí; nic méně však strachem omráčeny padají k zemi při spatření luňáka nebo ostříže.

Tím objevuje se podivná dvojitost v povaze její, spojujíc znaky klidného pěvce s odvážlivým dravcem.

Nám ale jest laštovka milým, blahodějným ptákem. Dojímavá láska k mláďatům [7]), přítulné hnízdění se na domech, půvabná hra v povětří, příchod a odlet s jarem a jesenem, vše nám ji učinilo milou, ba i posvátnou.

Dosavad se u nás nikdo neopovažuje hnízda její spíchati a mladé zkaziti, ba druhdy propadal zlomyslný škůdce tělesnému trestu. Dosavad u nás neostýchavě staví svá hnízda na kostelích i posvátných sochách [8]). Láska všech osadníků je chrání, neboť mnohá dobrá vlastnost provází okřídlené tyto hosty.

Kde vlaštovky hnízdí, nezapaluje prý boží posel; odkud se stěhují, tam nastane nemoc a bída; kdo hnízdo jejich ruší, ruší prý své vlastní štěstí. Našim dívkám, okolo

---

[3]) Naumann (Naturg. I. p. 325) vypravuje o laštovce, která si stavěla hnízdo v pokoji jednom na pověšený střevíc. Já sám vím o hnízdě na dveřích často otvíraných u p. rady W.

[4]) Nejenom že lejno vždy z hnízda vyhazují, jde čistota jejich tak daleko, že starostlivé matky svým mláďatům řiť zobákem čistí.

[5]) Stavění hnízda jejich jest dosti umělé. Zobákem nasbírají hlínu, ovlhčí ji slinou ze zvláštních žlaz, přilepí ji k stěně svými prsty, sednou si pak do hnízda a vyhladí ze uvnitř otáčením a popravováním, až je docela hotové.

[6]) Příklad podal p. Špatný v I. čísle Živy.

[7]) O. v. Kotzebue vypravuje v knize: „Neue Reisen um die Welt" následující: Když jsme u Kamčatky zakotveni byli, vystavěl si párek laštovek své hnízdo vedle kajuty. Nedajíce se vytrhovati lomozem práce, vylíhly svá mláďata, krmily a střehly je starostlivě. Jednoho dne vyzdvihly se kotvice a koráb plul opět do šírého moře. Laštovky se tomu jako podivily, bázlivě obletovaly koráb, ale spěchaly předce vždy na zem pro potravu, až konečně vzdálenost korábu od pevné země byla příliš veliká. Nyní nastal boj mezi láskou k dětem a zachováním sebe samých. Dlouho obletovaly ještě koráb, zmizely pak na nějakou dobu, vrátily se opět, sedly si do hnízda, kdežto jim hladoví ptáčkové nadarmo zobáky otvírali. Žalostně stenaly laštovky, ještě několikkráte se vrátily, až konečně již koráb příliš daleko od země byl, načež se lodníci opuštěného hnízda ujali.

[8]) V Shakespearově Macbethu (1. jednání) připomíná se krásné místo o hnízdění laštovek na kostelích:

Hle tento letní host, milá laštovka,
Volíc si svatý krov jakožto stán,
Svědčí tím příbytkem oblíbeným,
Že vábně vane zde nebeský dech.

jejíchž oken často litají, zvěstují šťastnou lásku, neboť prý nad každou nevěstou laštovky litají, kdyby i na poli, na lukách nebo na sadě stála.

Hlas laštovky, tupějšímu uchu ovšem nezrozumitelné svítoření, věstuje jímavějšímu sluchu basníka a lidu city nevinné radosti, sladký libozvuk spokojenosti, ovšem někdy také bolné naříkání při vezdejší strasti.

Buď nám tedy vítána, laštovko, zvěstovatelko jara, i nám jsi obrazem útěchy; neboť zvěstuješ, že po kruté době hoře a vášní přijde libý čas míru a radosti.

Rozmluva o růstu bylin.

Od Julia Saxa.

(Viz tab. VII.).

— Tyť se díváš zde na oheň, jak v kamnech hoří, jakobysi z něho chtěl prorokovati; což tě tak vábí?

. . . Ovšem mne vábí půvabný, hravý živel tento, sedávám někdy hlavu v rukou dlouho a dlouho, a přemýšlím, co jest plamen, jak se živí, podle jakých zákonů se řídí; při tom mně pak mnoho jiných věcí v mysli se kmitá.

— Což pak tedy jest plamen?

. . . Milý příteli, na tuto otázku nesnadná jest odpověď. Chceš-li ji pojmouti, musíš vždy dále a dále do širého bojiště přírody, musíš nahlédnouti do hlubin, o nichž obyčejník nemá zdání, musíš se ponořiti do moře nových myšlének, rozmanitých zkušeností, musíš vyhledati stonásobných nitek, jejichž vzájemný uzel spočívá v hravém plápolání ohně. A předc jak jednoduchý jest tento úkaz. Tak jest to se všemi úkazy přírodními. Jak jednoduchý se nám zdá býti růst bylin. Ze semena vyklíčí se útlá bylinka, roste, květe, nese plody a zahyne. Ejhle, zde máš hyacint; cibule jeho, pouze podepřena hrdlem sklenice a ovlažena vodou, vyhání již zelený kužel listů a za krátko bude ozdobena krásným, libě páchnoucím květem. Toť také velmi jednoduché, stalo se to již tisíckráte. Ale ptej se, odkud béře tvůj hyacint svou libou vůni, odkud lesk a půvab svých barev? Snad z čisté vody této láhve, snad z povětří tvé světnice? Zde stojíme opět před branou širošírého skoumání, zde musí ku pomoci přispěti nejskvělejší vynálezy průmyslu, hluboce promyšlené sady silozpytu, abychom jenom poznali, nikoliv dokonale pochopili jednoduchý úkaz, jak tvůj hyacint roste.

— Aj toť divné! v jakém poměru jest průmysl k mému hyacintu, a jak pak nám mohou mathematické sady fysiky vysvětlovati krásu květiny?

. . . Ovšem mohou. Neboť průmysl hotoví drobnohledy a fysika podává zase průmyslu zákony, dle nichž se tyto nástroje hotoviti dají.

— Myslíš tedy, že se ti drobnohledem podaří vynajíti vysvětlení? Myslíš, že mi celou podivnou věc vysvětlíš, ukážeš-li mi ty rozmanité trubice, cevy a měchýřky?

. . . Nikoliv. Netvrdím, že se nalezne v těchto měchýřcích původní příčina krásně zbudované květiny, ale toť jisté, že poznáním a pochopením těchto útlých částic

---

Neníť pilíře, okna, cimbuří,
Ni jednoho ochráněného koutku,
By nevěšel ten pták tam plodné hnízdo.
Kde vlaštovka si ráda poletuje,
Tam, věřte mně, vždy libý vánek duje.

k oné příčině blíže přistoupíš, že poznáš aspoň část oněch jednoduchých, všeobecných zákonů, dle nichž se příroda řídí; podržíš-li vždy celek na zřeteli, poznáš význam a úkon jednotlivých částí, a celek objeví se tobě jakožto výsledek jednotlivých sil, vyplývajících z jedné všeobecné síly, s nížto každý živok tisíceronásobnými nitkami souvisí. Ostatně nezná badání jiné cesty. Od složeného musí se sestoupiti k jednoduchému, toťť se musí nejdříve pochopiti, aby se ono též poznalo. K takovému jednoduchému úkazu obrátím tvou pozornost. Zajisté jsi již mnohokráte pozoroval zelený sliznatý povlak, který potahuje stojaté vody, nebo si již také si povšimnul zelené plesniviny, která květinové hrnce nebo rámce vlhkých oken pokrývá.

— Toť jsem pozoroval, a slýchal jsem též, že prý tyto věci rostlinami jsou, ale abych se ti upřímně vyznal, myslím, že to jsou pouhé domněnky rostlinopisců. Jaká medle jest podobnost této zelené nečisté sliznatiny s půvabnými stébly trav a s pestrým květem lučin nebo s velebnou košatou korunou jilmu?

. . . Právě tuto podobnost objeví nám drobnohled, a nejenom to, nýbrž objeví nám též, že tyto zelené kuličky takřka počátek celého rostlinstva představují, že se totiž v jistém smyslu k vyšším rostlinám tak mají, jako zárodek k dospělé rostlině. Ejhle, zde pod tímto drobnohledem naleză se částečka zeleného povlaku.

— To vypadá pěkně, ale podobnost k jiným rostlinám nespatřuji, vidím, právě jenom samé zelené kuličky, tuším, že některé se pohybují.

. . . Dobře. Prozatím si tuto věc kresbou naznačíme, abychom později opět k ní se navrátiti mohli (obr. 1.).

Obraťme se ale k vysoce vyvinuté rostlině, vezměmež k. p. kvítek třešňový. Rozříznu-li totiž tento nejvnitřnější zelený díl, vaječník nazvaný, najdeme v něm malé bílé kuličky, na kraťounkých stopkách upevněné. Tyto kuličky jsou počátkem semen, a v nejvnitřnější části jejich jeví se právě živý přerod, jehožto výsledkem klíček bude. (Obr. 2.).

— Nespatřuji nic více nežli hromadu buněk, a to velmi nezřetelných a zakalených.

. . . Tato zakalenost pochází z toho, že všechny buňky čili měchýřky naplněny jsou životní šťavou, jemným zrním nasycenou, z něhož opět nové buňky se utvořují. Nepozoruješ ale u prostřed těchto nahromaděných buněk velikou prostoru, zdánlivě prázdnou?

— Ano, zdá se mi to býti veliká díra.

. . . Toť se jenom tak zdá, poněvadž jsme z celého vajíčka tenounký lístek vyřízli. Ostatně jest tato prostora zvláštní blánkou obstoupena a tvoří vak dokonale uzavřený, o čemž se snadno přesvědčiti můžeme, odstraníme-li pozorně okolní buňky. Průhledné místo objeví se nám pak co měchýřek tekutinou naplněný. Použijeme-li silnějšího zvětšení (obr. 3.), přesvědčíme se, že tekutina v měchýřku není čirá, nýbrž že obsahuje malinká zrníčka, plovoucí co lesklé a tmavé tečky rozličné velikosti v tekutině. Na předním konci zárodkového vaku tohoto jest několik měchýřků, z nichž každý opatřen jest jádrem. Představ si nyní tyto měchýřky zelené, a zajisté nalezneš velikou podobnost k buňkám vodní slíznatiny.

— Podobnost obou těchto věcí nedá se upříti, toť na bíledni. Ale jakým způsobem vyvinuje se z tohoto buňkového tělesa celá rostlina?

. . . Docela jednoduše; buňky se totiž rozmnožují, jak mile zúrodnění se

stane. Zúrodnění samo záleží ale v tom, že padne zrnko pylu (prášku květinového) z prášníku na hořejší část vaječníku, na tak nazvanou bliznu, odtud dolů sroste a se svým dolejším koncem k zárodkovému vaku, jejž si právě viděl, přilehne. Ostatně mohou se buňky ve vajíčku také až k jistému stupni rozmnožiti i bez zúrodnění, ale pak nepovstane žádný zárodek.

— To se mi zdá býti podivné; pravíš, že se buňky rozmnožují zúrodněním, a pak zase bez zúrodnění. Jaký pak jest tedy rozdíl v tomto rozmnožování?

. . . Rozdíl jest v tom, že pylová trubice, která ze zrnka na bliznu padlého až k zárodkovému vaku doroste, látku obsahuje, ježto v onom vaku se nenalezá. Poněvadž ale tvoření buněk od povahy látky závisí, musí také výsledek bez zúrodnění jiný býti, nežli při zúrodnění. Pyl ale právě obsahuje část látky k vytvoření zárodku potřebné, obě látky dohromady, látka zárodkového vaku a pylu, vyplní tedy výminky k utvoření nové rostliny potřebné.

— Jak se ale vytvořují buňky z této smíšené látky? Nepochopuji aspoň, jakým způsobem tvar těchto buněk s látkou jejich souvisí.

. . . Buňky, které zde ve vaku zárodkovém spatřuješ, povstali již dvojím způsobem. Jedny povstaly totiž z průhledných zrníček, které v tekutině vaku plovou.

— Tedy jsou tato zrníčka již sama malými buňkami, které později jenom se rozšiřují a zvětšují?

. . . To nemohu tvrditi, neboť dosaváde není rozhodnuto, jsou-li tato zrníčka buňkami, nebo jsou-li pevnými tělesy; tolik jest ale jisto, že se i nejsilnějšími drobnohledy takový způsob původu buněk velmi nesnadno pozorovati dá. Dle mínění nejlepších mikroskopistů nahromaďují se prý menší zrnka okolo větších průhledných, obstoupí je kolem dokola a splynou pak v jedinou hmotu. Na to vnikne tekutina do vnitřku této utvořené hmoty, a vyzdvihne tato splynulá zrnka jakožto blánku do výšky, tak že zrníčko obejmuto jest měchýřkem (obr. 4. *a b c*). Kolem tohoto měchýřka usazují se opět zrnka, z nichž se jako z předešlých blánka vyvine, tak že pak dva vzájemně se objímající měchýřky povstanou. Nejvrchnější měchýřek s obsahem svým jmenuje se buňka (cella). Buňka utvořená nezůstane ale tak jak jest, nýbrž proměňuje se každé okamžení. Zevnitřní měchýřek přijímá do sebe hmotu a vylučuje též jinou hmotu ze sebe; tato usadí se na povrchu buňky, tvoříc kolem zevnitřní soustřední vrstvy a sesilujíc stěny její (obr. 5.). Máme tedy nyní v buňce patero dílů, kteréž od sebe dobře rozeznati musíme, totiž nejvnitřnější zrnko s blánkou je objímající, pak tekutinu, v níž tato zrnka (Cytoblasty) plovou, konečně kůžičku, která celou tekutinu zavírá (Primordialschlauch), a zevnitřní vrstvu, která vypocením na povrchu se usadila.

— Toť všechno dobře, tvůj popis jest dosti jasný. Ale výklad příčiny takového tvoření zůstáváš mi dlužen. Dobře popisuješ věc, když jest hotova, ale rád bych poznal síly a zákony, dle nichž se původ její řídí.

. . . Máš pravdu. V tom ti nemohu dosti učiniti. Kdybychom chtěli v této případnosti jíti nazpět, musili bychom se obrátiti k lučbě a fysice, která by nám ukázati měla, jakým způsobem tvor tělesa od povahy látky závisí. Musily by se vyskoumati zákony, dle nichž se řídí vtáhnutí tekutiny do buňky, proměny její v buňce a vylučování z buňky; musila by se vyskoumati pravidla, která v každé jednotlivé případnosti místa mají, a pak teprva mohl by se všeobecný zákon odvoditi, jehož výsledek tvar hotový představuje. Takové chemie a takové fysiky ale ještě není. Naše skoumání jest

v tom ohledu dosaváde více povzbuzující nežli upokojující. Ostatně, známe-li pravý pochod, v němžto tvary ze sebe se vyvinnjí, dobyli jsme již tím jakési půdy, z kteréž se dále pokračovati dá. Shledáš, že právě nejzajímavější proměny rostlin od takových proměn buněk se odvoditi dají, ačkoliv se tím filosofickému badání nikoliv nevyhoví.

— Což se tedy stane dále s buňkou. Vysvětlením toho přiblížíme se snad k cíli svému; neboť dosaváde nepoznávám, jak z těchto měchýřků celá rostlina povstati může. Připustím-li třeba, že topol z milionů takových měchýřků se skládá, nevidím předce žádné souvislosti mezi nahromaděninou těchto buněk a podobou stromu? Proč nejsou všechny rostliny samými topoly?

. . . Měj jenom ztrpení, k tomu dojdeme jinou cestou. Dříve ti chci ale ještě vyložiti druhý způsob, jakým buňky povstávají. Druhý tento způsob jest dělení buňky ve dvě nebo více buněk. Původní blánka prvotní buňky rozdělí se totiž ve dvě polovice. Toto dělení ale závisí od změn, které u vnitřku buňky se dějí. Vykonáme-li totiž pozorování v pravý čas, najdeme, že buňkové jádro (Cytoblast) mizí (obr. 6.), bezpochyby že se rozpouští, ale po nějakém čase objeví se v. buňce dvě jádra (obr. 7.), která na buňku tak oučinkují, že se ve dva díly rozstupuje, an totiž záhyb pořád hloub a hloub do buňky se tlačí (ob. 8. a 9.), až se dvě od sebe oddělené buňky vytvoří. Mezi tím vylučuje již každá nově povstávající buňka novou látku ze sebe, tak že se hned zase soustřední blánkou oděje, za to ale rozpustí se původní blánka z úplna a vssaje se do nových buněk (obr. 9.). Jesti nyní patrno, že tvoření buněk může jíti do nekonečna, jak mile každá nová buňka tomu samému pochodu se podrobí.

— Toť tedy první počátek klíčení! Ale jak povstává první tvar klíčku? Vždyť se na něm pozorují obyčejně lodyha a listy; dle toho ale, jak vykládáš, mohou tuším jenom nepravidelné skupeniny buněk, nikoliv ale podotknuté tvary povstati?

. . . Právě v tom jeví se největší zajímavost. Neboť uznáváš, že tvar skupeniny buněk závisí od toho, jak se jednotlivé buňky vedle sebe seřadí.

— Myslím, že buňky vedle sebe ležeti zůstanou, jak povstaly.

. . . To ovšem činí.

— Jakým způsobem závisí tedy tvar buneční skupeniny od dělení buněk?

. . . Tvar závisí bezprostředně od směru, ve kterém nové stěny v buňce povstávají. Představ si dvě buňky bezprostředně za sebou ležící (obr. 10.), tak že stěny, jimiž se od sebe dělí, vodorovně leží. Nyní ať se dělí opět poslední buňka ve dva díly, ale stěna mezi oběma ať jest opět vodorovná — tím obdržíš tři buňky, které bezprostředně za sebou leží (obr. 11.). Jestli se ale poslední buňka v kolmém směru dělí (obr. 12.), povstane na konci buňkové řady malá hlavička, která se v dva laloky rozdělí, rozstoupí-li se povstalé buňky více od sebe. V tom spatřuješ patrně základní tvar vyšší rostliny: buňky v jedné řadě za sebou ležící představují lodyhu, buňky dvojřadé ale dělohy (kotyledony). —

— Pochopuji to z úplna, ale předce mi není jasno, proč se buňky právě v podotknutém směru dělí?

. . . Toť se nedá ovšem tak snadno vyložiti, ale poněkud se dá úkaz tento vysvětliti pozorováním, jaké proměny buňka utrpí, když je buď sama pro sebe, buď kolem do kola jinými buňkami obstoupena. Do jednotlivé buňky (obr. 15.) může okolní tekutina volně vtékati z kterékoliv strany; rozdělí-li se ale tato buňka ve dvě (obr. 16.), povstane již mezi oběma mezerní stěna, a tekutina, která jednak volně do buněk přistu-

puje, musí na druhé straně z jedné do druhé přicházeti. Již tím povstane zvláštní proudění tekutiny. Ještě více ustálí se tento proud, když se buňka kolem do kola jinými buňkami obstoupí (obr. 17.). Pak přijímá nejvnitřnější potravu jenom z okolních buněk a proud má svůj určitý směr. Výsledek tohoto proudění, jakož i oučinky světla a jiných mocí musí pak docela jiné býti, nežli u jednotlivé, porůzné buňky. S tím pak souvisí zajisté také dělení buněk.

— Však jest to pouze domysl, nikoliv ale pozorování.

. . . Více to ovšem není, ale kde nastává meze pozorování, musíme se pouhými domysly uspokojiti; musíme předmětu takřka bílý list podložiti, na němž jej lépe pozorovati můžeme.

— Poznávám, že jsem tě svými otázkami příliš daleko odvedl. Mně se jedná vlastně jenom o to, jak se dokonalá rostlina vytvoří, totiž jak se tomu má vyrozuměti, když se praví, že bylina roste. Dle toho, co jsem dosaváde pochopil z tvé řeči, musí růst bylin předce něco jiného býti, nežli pouhé zvětšování a nahromaďování buněk. Neboť klíček čili první nahromaděnina buněk má zajisté jiné ústrojí, nežli dokonalá rostlina, a mnoho proměn musí se tedy v buňkách vykonati, mnoho ústrojů před tím nevyvinutých musí se vyvinouti, nežli dokonalá rostlina povstane. V čem záleží tedy tato proměna, jak se vytvořují tyto nové ústroje?

. . . Z toho, co jsem dříve vyložil, vyplývá již vlastně pojem růstu bylin v hlavních jeho základech. Chceme-li však růst určitými slovy vysvětliti, představmež si jej jakožto dělení buněk a spolu jakožto rozšiřování a protahování jejich. Dělení a rozšiřování děje se ale následkem látky do vnitřku vtažené a tam proměněné, jakož i k utvoření stěn buněčních a nových buněk upotřebené. —

— Jak pak se ale tato proměna v buňkách vykonává? Vždyť buňka představuje uzavřený vak, a myslil bych že jest to jedno, nalezá-li se tekutina venku nebo uvnitř.

. . . To právě není. Neboť první, původní buňka jest hned zprvopočátku naplněna jistou látkou, jejížto částky k sobě v určitém poměru stojí. Vniknou-li ale nové látky do buňky, zruší se tento poměr a povstanou nové sloučeniny. S tímto rušením souvisí též místní proměna, která se pod drobnohledem co proudění objevuje (obr. 18.). Proudy mají určitý směr podél stěn buněčních, a sice směr spirální. Proč právě tento směr se objevuje, nedá se dosaváde vyskoumati, ale tolik jest jisto, že též usazování látky na blánkách buněčních dle těchto proudů se řídí. Ovšem působí na to také jiné okolnosti, a z toho pochází, že spirální usazení rozmanitě se objevuje. Tak k. p. (obr. 19.) máme buňky, v nichžto se vytvořuje dokonalá spirála, jinde (obr. 20) vytvořuje se přetržená spirála nebo uzavřený kruh. Ob. 21. představuje buňku, jejížto stěny zdánlivě provrtány jsou jednotlivými otvory. Jsou to tak nazvané póry buněk, totiž místa, na nichž se pražádná látka neusadila, a kteráž tedy původní tloušťku podržela. Průřez takové buňky představuje se na obr. 21.

— Pokud se ale pamatuji, mluvil si předtím o dvou blánkách, které se soustředně objímajíce tekutinu zavírají; která pak z nich se vlastně sesilňuje, vnitřní nebo zevnitřní?

. . . Patrně zevnitřní; neboť vnitřní blánka jest ona živá část, která jak vtahování tak i vypocování látek prostředkuje. Látky vyloučené zůstanou zrovna na vnitřní

ležeti, pak se vyloučí druhá vrstva a zůstane pod první, atd., jak to v obr. 22. představeno jest. 1 znamená vrstvu nejdříve vypocenou, 2, 3 znamená následující.

— Odpusť, že tě vytrhuji; při těchto výkresech mi něco napadá. Dříve jsi jmenoval buňky malými měchýřky, a zde nalezám tvary, které se více podlouhlým vakům nebo malým soudkům podobají.

. . . Máš dobře, ale buňky zde představené jsou vyňaty z dospělých rostlin, kdežto vzájemným tlakem tvar svůj rozmanitě proměnily.

— Dobře. Vraťme se ale nyní opět k vrstvám buněční blánky. Z tvé řeči zdá se vysvitati, jakoby všechny buňky z jedné a té samé látky se skládaly, a předce jest znamenitý rozdíl v chuti mezi salátem a jablkem, mezi chutnou švestkou a zemákem.

. . . Tím se něčeho dotýkáš, o čem jsem se ovšem ještě nezmínil. Neboť co jsem dosavád podotkl, platí takřka o všech buňkách. Každá obsahuje jádro, tekutinu, vnitřní a zevnitřní blánu, ale jakož jsem již řekl, žádná buňka živé rostliny nezůstane ani okamžení bez proměny. Každá proměna jest pak provázena též lučební proměnou látky buněční, o čemž se jistými zkouškami snadno přesvědčiti můžeme. Původně obsahuje každá buňka jistou látku, takřka svůj kapitál, jímž hospodaří. S kapitálem tímto ale nakládá každá dle své povahy, rozmnožuje a proměňuje jej, až konečně celá rostlina se rozvine, složena z nesčíslného množství co nejdokonaleji spořádaných buněk, která tvoří jediný krásný celek.

— Milý brachu, to jsou slova místo vysvětlení, chtěl jsem se ptáti, jaké látky mimo všeobecné v rostlinách se vyskytují, které jim rozličné chuti a zápachu dodávají.

. . . Látky, které nazýváme chutnými a vonnými, jsou rostlinám tím co nám, totiž látkami nadbytečnými, povstávajíce z nadbytku potravy, světla a tepla.

— Opět slova místo vysvětlení!

. . . Ne tak docela. Neboť je vůbec známo, že právě ona část rostlin, která podává nejchutnější potravu, totiž plody, teprva tenkráte se tvoří, když v ostatní rostlině nové buňky se vyvinovati přestávají. Pikantní chutné látky vytvořují se teprva tenkráte, když činnost života buněčního jakožto organický zábyv přestane a látky v buňkách nahromaděné pouze chemickým a fysikálním vlivům podlehají. Zrání ovoce pokračuje tedy teprva potom, když zrůst jest dokonán, ba mnohé ovoce uzrává teprva vyležením, čímž se obyčejně zvláštní kyselina nebo cukrovitá hmota vyloučí.

— To jest aspoň něco. Při tom jsi ale zapomněl, že také lodyhy a listy mnohých rostlin, dříve nežli jsou dorostlé, jakožto potrava slouží; taktéž obilí nemá obzvláštní příjemné chuti beze vší přípravy — jak se to srovnává s předešlým výkladem?

. . . Toť se nepotřebuje s ním ani shodovati, neboť rozličné úkazy požadují také rozličných výkladů.

— Opět jenom slova!

. . . Inu, kdož může takovému nepochopovi také všechno vyložiti, a to zvláště v takové nespořádané rozmluvě, kdežto se brzo napřed brzo nazpět obracujeme a prostředkující sady docela se překvapují. Měl jsem raději pořádnou přednášku držeti s úvodem, výkladem a koncem, ale při tom pak takoví pánové zívají.

— Nu, nu, jen ne tak zhurta, poslouchám již celým uchem.

. . . Co mám tedy vyložiti?

— Proč také listy mladých rostlin dobrou chuť mají.

. . . To ví jenom Pán Bůh, musíš se jinak ptáti.

— Jde-li ti tedy o slovo, proč nám lépe chutnají u některých rostlin mladé výrůstky a u jiných zase plody?

. . . Na to se dá odpověděti. Každá rostlina má svou zvláštní látku, kterouž se ode všech ostatních rozeznává. Látka tato jest ale předce na rozličných stupních vyvinutí jiná; u některých pak jest právě jenom při jistém stupni vyvinutí jedlá. Na takové okolnosti dává člověk pozor a používá pak rostlin dle toho ke svému prospěchu.

— Náleží mouka také k takovým látkám?

. . . Dobře, že mi to připomínáš, právě v tom ti mohu celý pochod lépe vysvětliti.

— Ale ještě něco napřed! Co pak jest vlastně mouka rostlinoznalci? neboť těm jest všechno něco jiného, nežli nám obyčejným lidem.

. . . Obyčejná pšeničná, žitná nebo jiná mouka jest smíšeninou rozličných věcí. Hlavní část tvoří ovšem vlastní škrobová mouka; totiž látka, která se skoro ve všech starších buňkách usazuje a sice v rozličné velikosti a podobě. Škrobová zrnka skládají se vždy z mnoha vrstev, které se vzájemně objímají, jelikož pouze usazováním nové látky na povrchu se zvětšují; pod drobnohledem pozoruje se tedy na nich mnoho soustředních čar (obr. 23.).

— A taková složená zrnka měla by se tvořiti v buňkách, jež bez toho jenom pod drobnohledem spatřiti můžeme?

. . . Ba ještě více, tato zrnka nalezají se v značném množství v buňkách, a při tom jsou tak malá, že by se jich tam ještě více vešlo. Semena obilní, dřeň sagových palem, zemáky a t. d. mají buňky přeplněné velikými škrobovými zrnky, což pod drobnohledem velmi zajímavě se představuje. (Obr. 24. představuje buňky z dělohy bobu.)

— Zdá se mi ale, že zrnka škrobová u rozličných rostlin také z rozličných látek se skládají, neboť zemák má docela jinou chuť nežli bob?

. . . Nikoliv. Zrnka škrobová obsahují vždy tu samu látku, totiž dle váhy 12 podílů uhlíka, 20 podílů vodíka a 10 podílů kyslíka. Moučnaté plody a hlízy obsahují ale mimo škrob také ještě blánky buněční a jiná zrnka, která v tekutině buněčné plovou. Blánky buněčné skládají se sice skoro z té samé látky jako škrob, ale zrnka v tekutině plovoucí obsahují mimo uhlík, vodík, a kyslík také dusík a sice v nejrozličnějších poměrech, tak že povaha zrnek do nekonečna měniti se může. Z toho pochází pak rozličná chuť rozličných rostlin.

— To jest znamenité, teď bych mohl býti pathetickým.

. . . To dělají jenom nevědomci.

— Vidíš, na to jsem nepomyslil, že od vytvoření těchto malých měchýřků čili buněk takřka pozemní blahobyt celých národů závisí. Poměr tento jest znamenitý, velikolepý; tak malé prostředky a tak veliké oučinky!

. . . Přijde na to, z jakého stanoviště se člověk dívá. Mně se v tom nezdá nic býti tak velikého, že člověk tolik škrobových zrnek snísti musí, nežli se z něho něco řádného vyvede.

— Buď jak buď, buňka taková zůstává předce podivnou věcí se svými blánkami, škrobovými a jinými zrnky.

. . . Milý Bože, namáhal jsem se, abych mu podivné tyto věci vysvětlil, a nyní teprva začíná se diviti.

— Nevidím, že by se tím podivnost zrušila, vysvětluješ-li mi blíže jednotlivé úkazy.

. . . Nikoliv jednotlivosti, nýbrž souvislost jejich vysvětluje temnou věc. Ne právě blánky a tekutiny buněční, nýbrž zponenáhlý vývin jedné buňky z druhé vysvětlují původ jejich.

— Právě tuto souvislost ale pohřešuji u tvého výkladu. Co jsi mi povídal, zdá se spíše býti množstvím neladně smíšených udajů, nežli řada článků, které by jeden s druhým souviseti měly.

. . . Připouštím, že zde neb tam jednotlivý článek chybí, ale právě z té příčiny musíme si známé udaje se všech stran objasniti, neboť k neznámým se pak snadněji stopa najde.

— Však přehlídněmež to, o čem jsme dosaváde mluvili. Zpočátku byla buňka, ta vězela v jiné buňce, ta zase v jiné, ale jak tato povstala, neviděl nikdo. Rci tedy, jest to mezera ve vysvětlení, nebo nějaký článek?

. . . To se věci ani netýče. Vždyť chceme jenom věděti, jak jedna buňka z druhé povstává, a pak jest věc docela jednoduchá. Povstává totiž v příznivých okolnostech nahromaděním ústrojné látky kolem jistého jádra nebo dělením již hotového jádra. Kolem takového jádra vyvine se blánka, nová buňka roste, dělí se opět, látky její se neustále mění, až dosáhne konečně jistého stáří, v němž se rozdělovati přestane, ale předce ještě látku ze svého okolí přijímá, kterouž ve škrob, olej, bílek a t. d. proměňuje. Všechny tyto látky zůstávají buď nečinně v buňce ležeti a počnou po smrti byliny hníti, jako k. p. u výročních rostlin, nebo spočívají tam bez proměny tak dlouho, až při okolnostech příznivých látku k novému tvoření buněk poskytují, jako se u všech semen a v buňkách lýkových stromů a keřů, u hlíznatých kořenů nalezá.

— Toť všechno dobře, ale kde pak jest souvislost?

. . . Ta se v botanice hledati nemůže, k tomu potřebí fysiky, a když ještě ta nepostačí, i metafysiky.

— Nu, tedy vidím, že tím způsobem nemůžeme z místa. Co jsem se vlastně dověděti chtěl, zůstalo mi předce tajno. Měl jsi mi vyložiti budovu hyacintu a krásné, rozmanité tvary rostlin, místo toho zapletl jsi se ale do těchto podrobných maličkostí.

. . . O čem jsme dnes mluvili, to jest pouze základ důkladnějšího vysvětlení. Budeš-li při dobrém rozmaru, vyložím ti to jindy a doufám, že se na rozvíjející jaro docela jinak dívati budeš, nežli dosavad. Bych pak i ne zcela všechno vysvětlil, najdeš vedle krásy předce mnoho zajímavosti, a toť již zdá se mi veliký pokrok v poznání.

O kamenném a hnědém uhlí zvláště v Čechách.

Od **Jana Krejčího.**

Článek třetí.

Skamenělé rostliny a otisky jejich náležejí, jak již z předu podotknuto, k nejhlavnějším znakům útvaru kamenouhelného, ba může se i tvrditi, že hojnost jejich souvisí s bohatostí tohoto útvaru na kamenné uhlí. Skamenělé rostliny nalezají se někdy stojaté, nejčastěji ale leží na plochách vrstevních a jsou na plosko stlačeny. Stojaté objevují se skoro ve všech vrstvách pískovce, položené ale a stlačené nejčastěji v lupku, který pod uhlím a nad ním leží.

Větší díl otisků rostlinných upomíná svou podobou na listy kapradí, které dosavádc u nás rostou, kdežto stojalé aneb stlačené kmeny na jisté tropické rostliny ukazují, s nimiž ale předce jenom vzdálenou podobnost mají. Bezpochyby ale náleží veliká část otištěných listů k těmto kmenům, poněvadž se dosaváde v teplých krajinách též rostliny objevují, na nichžto se znaky obou těchto pravěkých zbytků nalezají. —

Rostlinstvo nynější doby rozděluje se dle svého klíčení v tři oddíly, anoť první vyvinutí rostlině již také zvláštní znak pro celý život vtlačí. Dokavad jsou rostliny v zárodku, mají všechny podobu většího nebo menšího vajíčka, které se klíčí a vyvinuje, jak mile do země se položí a potřebnou vláhu a teplotu obdrží. U některých rostlin vyvinou se pak na zárodku dva první listy čili dělohy, u jiných zase jenom jeden list nebo děloha, a dle toho rozděluje se rostlinstvo na jednoděložné a dvojděložné. I na dospělé rostlině dá se snadno ustanoviti, ku kterému oddílu náleží, neboť jednoděložné mají listy se souběžnými cevami, a kmen neobjevuje žádného soustředního uspořádání, dvojděložné ale mají listy se síťnatým rozdělením cev a kmen objevuje soustřední uspořádání, totiž kůru, lýčí, dřevo a dřeň. Oba tyto oddíly rostlin jsou ale v útvaru kamenouhelném velmi slabě zastoupeny, dvojděložné chybí skoro docela, jednoděložné jsou dosti vzácné.

Jest však ještě jeden oddíl rostlin, které při svém vyvinutí pražádných děloh neobjevují a tedy bezděložné se nazývati mohou. Rostliny tyto nemají též nikdy zvláštního květu, nýbrž vylučují na svých listech nebo prutech malá zrníčka (výtrusy), z nichž se pak opět nové rostliny vyvinují. Sem náležejí naše mechy, kapradiny atd., které v jižních krajinách i velikost stromů dosahují. Průřez kmenu takové rostliny objevuje kruhovité uspořádání cev, ačkoliv bez souvislosti.

Právě tyto poslední rostliny, totiž bezděložné, objevují se nejhojněji skamenělé a otištěné v útvaru kamenného uhlí a ukazují patrně na to, že zrůst v době tohoto útvaru byl docela jiný, nežli v době nynější. Na této rozdílnosti od rostlinstva nynějšího zakládá se poznání útvaru kamenouhelného, neboť ani jedna rostlina kamenného uhlí nenalezá se mezi nynějším rostlinstvem. Ba každá vrstva, každá sloj má v tom ohledu své zvláštnosti, a pozorný horník může z toho mnoho užitku čerpati.

Dosaváde odkrylo se v útvaru kamenouhelném asi 800 rozličných tvarů. Počet tento jest v porovnání s rostlinstvem nynějším, které více nežli 80,000 druhů počítá, velmi chudý, ale bezpochyby jest ještě menší, poněvadž mnohé jakožto rozdílné tvary uvedené zbytky k jedné a té samé rostlině náležeti budou. Tato chudoba dá se vysvětliti uvedeným nedůstatkem jednoděložných a dvojděložných rostlin, které nyní aspoň $^4/_5$ všech rostlin tvoří. Za to jsou ale rody kamenouhelné velmi bohaté na rozličné druhy, tak že již skamenělých kapradin v Evropě pětkráte více se vyskytuje, nežli dosaváde v tom dílu světa žijících.

Toto převládání bezděložných rostlin a mezi nimi jmenovitě kapradin ukazuje na to, že se vyvinuly podél břehů nebo ostrovů, jakož se podobně na ostrovech západní Indie a Tichého oceanů spatřuje. Též musilo bezděložné pravěké rostlinstvo nesmírnou bujností se vyznamenávati, neboť se vytvořily z nich nejenom ohromné vrstvy kamenného uhlí, nýbrž jednotlivé, nyní malé a nepatrné rody dosahovaly velikosti mohútných kmenů. Tato okolnost ukazuje ale také na vlhké a teplé ponebí, poněvadž jenom v takovém rostlinstvo v podobné míře bujní.

Vlhké a spolu teplé ponebí musilo v době kamenného uhlí nejenom v jednotli-

vých krajinách, nýbrž po celé zemi stejně panovali. Neboť všude, kde se kamenné uhlí vyskytuje, v Evropě, Asii, v Americe a Australii *) nalezají se ty samé otisky rostlin. Patrno jest tedy, že toto rostlinstvo pravěké nejenom od tepla slunečního, nýbrž také od jiné příčiny záviselo, kterážto příčina jiná býti nemůže, nežli vnitřní teplo země, tehdy ještě na povrchu svou sílu jevící.

Předeslavše tato poznamenání, potřebná k pochopení pravěkého rostlinstva, obrátíme se nyní ku přehledu a popisu jednotlivých rodů a druhů, při čemž se ale obmezovati budeme na skameněliny české, poněvadž jsou nám při ruce **) a k účelu našemu nejdůležitější. Má-li však pojednání naše míti praktického užitku, musíme je uvésti zúplna, totiž všechny druhy, které dosavád v kamenném uhlí českém vynalezeny byly. —

Připomínáme zde, že rostliny bezděložné rozvrhují se na dvě tlupy, z nichžto jedna obsahuje rostliny pouze z buněk složené, jako řasy (Algy), lišejníky a houby, druhá pak rostliny cevnaté, jako mechy, kapradiny, přeslice. První, totiž rostliny buněční, chybí v útvaru kamenouhelném skoro docela, anebo jsou jenom v nezřetelných a vzácných otiscích zachovány, tak že bližší pozornost jim věnovati nemusíme. Není ovšem pochybnosti, že v pravěkém rostlinstvu nescházelo hub, lišejníků a řas, ale útlost jejich vysvětlí snadno vyhynutí jejich stopy. Za to ale objevují se u velikém množství rostliny b e z d ě l o ž n é c e v n a t é. Tlupa tato rozstupuje se dle umístění výtrusů (sporae, zrníček plodních) na l o d y h o p l o d é a l i s t o p l o d é; ony totiž nesou výtrusy na lodyze, tyto na lístech.

Lodyhoplodé rozstupují se zase ve dva oddíly, z nichžto jeden obsahuje rostliny s převládající lodyhou nebo kmenem a ve vřetenu stojícími listy (Verticillatae), druhý ale má lodyhu všude stejně a hustě listnatou (Foliosae).

Oba tyto oddíly, které se v mnoho čeledí rozděliti dají, vystupují velmi četně v útvaru kamenného uhlí ***).

Z oddílu v ř e t e n a t ý c h (Verticillatae) jest zvláště rod C a l a m i t e s Sukov v kamenném uhlí velmi obyčejný. Podoba jeho není tak zvláštní jako překvapující, poněvadž se znaky dnešních přeslic (Equisetum) spojuje stromovitou tloušťku a výšku. Kmeny této rostliny jsou skoro vždy na plosko stlačeny a nezřídka vrstvičkou uhelnou potaženy. Kmen byl dutý, na svém povrchu hladký, na vnitřní straně jemně po délce rýhovaný a příčními stěnami na komory oddělený, jejichžto velikosti zdola nahoru přibývá. Na zevnitřku seděly v stejné výšce s příčními stěnami na malých uzlíčkách úzké,

---

*) Útvar kamenouhelný objevuje se v Anglii, Skotsku, Irsku, ve Francii, Španělsku (Estremadura), v Belgii, Německu, (Falcku a Slezsku), v říši Rakouské (v Čechách, Moravě, ve Slezsku), v Rusku až k Bílému moři; mimo to v Gronii, na Medvědím ostrově (74°,5 sev. šíř.), na ostrově Melville (75° s. š.), na Špicberkách, v severní a jižní Americe, jmenovitě v Nové Granadě a sice v provincii Antiquia, u Zipaquiny na rovině Tansa, u Rio Lucas v Popajanu a u Huanuco v Peru, v Bolivii, v Chili mezi Valparaiso a St. Jago. V Asii vyskytují se kamenouhelné sloje u Jekatarinenburku, na Uralu, na Altaji, v Sibiři, pak ve východní Indii a na ostrově Borneo. Též pátý díl světa má uhelné sloje v Novém Hollandě a na Van Diemenově zemi. V Africe se nalezá uhlí zvláště v horním Egyptě a v Algirsku.

**) Krásná a velmi bohatá sbírka nalézá se v národním Museum v Praze. Jest tam nahromaděn úplný materiál ke spisům hraběte Sternberka a Cordy.

***) Pojednáme zde o nich dle Ungrova přehledu: Genera et species plantarum fossilium. Vindobonae 1850.

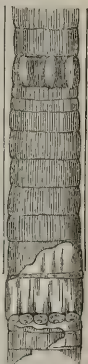
čárkovité, až dolů rozdělené listy (obr. 1.), ačkoliv obyčejně odtrženy jsou. Nejčastěji vyskytují se jenom vnitřní otisky a povrchní hmota jest v uhlí proměněna, též vnitřní příční stěny obyčejně vyhnily a zanechaly jenom příční hluboké rýhy, jimiž se kmen na několik článků rozděluje.

(Obr. 1.)



Calamites varians Sternberg vyskytuje se v Radnických vrstvách dosti hojně; má kmen dole súžený, jehož články jsou válcovité, hořejší delší nežli palec, dolejší kratší; listy stojí na hliznatých uzlech, u vnitř dutých a nad příční stěnu se vyvyšujících, čímž se kmen značně sesilňuje. (Obr. 2.). U Radnic se též vyskytuje

(Obr. 2.)



Calamites undulatus Sternberg; s kmenem válcovitým, články dlouhými, rýhami mělkými a žebry mezi nimi plosko stlačenými, poněkud klikatými. Mimo to vyskytuje se v našem kamenném uhlí

Calamites ramosus Artis (C. nodosus, C. carinatus Sternberg) s kmenem dlouhým, jehož články asi dva palce dlouhé jsou; žebra jsou plochá (asi 1 čárku široká), listy podél rýhované sedí v dutině veliké polokulovité.

Calamites cannaeformis Brogniart (C. Pseudobambusia Sternberg) má kmen nahoře tlustší, články hořejší tři palce dlouhé, dolejší jeden palec, žebra ploská, mírně vypouchlá a poněkud klikatá. Vyskytuje se u Radnic.

Calamites aproximatus Brogniart má kmen válcovitý, články nahoře krátké, žebra vypouchlá. Též u Radnic bývá až na 1 stř. tlustý.

Calamites remotus Schlotheim (C. distans Sternberg) má články tři palce dlouhé, žebra přiblížená 1 čárku široká. U Radnic.

Calamites nodosus Schlotheim má články dlouhé a nestejná žebra. (C. tumidus β bohemicus Sternberg.) U Svinné.

Možná ale, že všechny zde uvedené druhy k jednomu nebo ke dvěma druhům náležejí.

Vedle kalamitů vyskytuje se v kamenném uhlí ještě jiné skupení lodyhoplodých rostlin, které v nynějším tvorstvu docela chybí a vůbec jenom na útvar kamenouhelný se obmezuje. Jest to čeleď rostlin hvězdolistých, Asterophyllity. Rostliny tyto jsou útlé, mají lodyhy větevnaté a článkované. Lodyhy byly duté, od článku ke článku vnitřní příčkou opatřeny, listy pak seděly ve vřetenu na kraji příček těchto. Výtrusy nalezaly se na klasu konečném. Zdá se, že všechny snad nic jiného nejsou, nežli plodonosné větve a listy kalamitů. V Čechách vyskytují se následující rody a druhy:

Rod Volkmannia Sternberg vyznamenává se lodyhou oblou, kolénkovitou, podél rýhovanou a vřetenovitě listnatou. Listy jsou článkovité a tvoří vřetenovité klasy.

Volkmannia distachya Sternberg má lodyhu oblou, jemně rýhovanou, články nestejně dlouhé, listnaté klasy stojí vstříčně (naproti sobě). U Svinné.

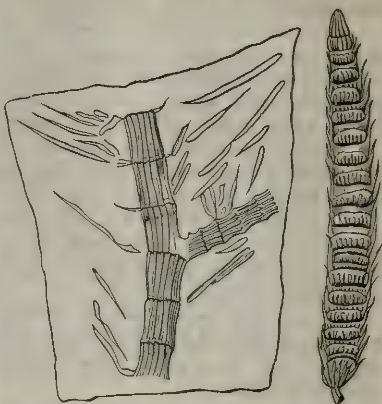
Volkmannia arborescens Sternberg má lodyhu oblou, větevnatou s nestejnými články, na lodyze spatřují se jízvy po odtržených větvích, listy tvoří též klas značně veliký (7 palců). U Svinné.

Volkmannia gracilis Sternberg má lodyhu oblou, větevnatou, listy jsou

podvojné, články podél ostře rýhované, na kolénkách hlubšími jamkami vyznačené (od listů), na konci větví pozoruje se listnatý klas. U Radnic. (Obr. 3. a 4.)

Volkmannia elongata B. Presl má lodyhu a větve kolénkovité, rýhované, na kolénkách úzké, na klasech dole širší listy, klasy vejčité v úžlabích větví sedící. U Svinné.

(Obr. 3. a 4.)



Rod Huttonia Sternberg objevuje se jenom v klasech. Klasy mají řapík (stopku), jsou až na 10 palců dlouhé, dole široké, a skládají se z vřetenitých šupin, které u starších klasů odstávají.

Huttonia spicata Sternberg, s 12 šupinami v jednom vřetenu, vyskytla se jednou u velikém množství u Radnic v pískovci.

Rod Asterophyllites Brogniart vyznamenává se lodyhou obyčejně větevnatou, články rýhované jsou mírně vypouchlé, a na kolénkách stojí ve vřetenu úzké špičaté listy, jakož i větve.

(Obr. 5.)



Asterophyllites rigida Brogniart (Bruckmania rigida Sternberg, Schlotheimia dubia Sternberg), má lodyhu rýhovanou, listy šídlovité, tuhé, nahoru obrácené, třikrát delší nežli články. U Minic. (Obr. 5.)

Asterophyllites dubia Brogniart (Bechera grandis Sternberg) má lodyhu rýhovanou, článkovitou, na způsob přesliček u kolének jako pochvou opatřenou, větve mají vřetenaté, úzkokopinaté listy. U Svinné.

Asterophyllites diffusa Brogniart (Bechera diffusa Sternberg) má lodyhu rýhovanou, článkovitou, větevnatou, listy čárkovité, malé. U Radnic.

Asterophyllites tenuifolia Brogniart (Bruckmania tenuifolia Sternberg, Schlotheimia tenuifolia Sternberg) má lodyhu rýhovanou, listy šídlovité, o něco delší nežli články, nahoru obrácené. U Šaclíře a Radnic.

Asterophyllites delicatula Brogniart (Bechera delicatula? Sternberg) má lodyhu tenounkou, článkovitou, větevnatou, listy velmi spoře vřetenaté. U Svinné.

Rod Sphenophyllum Brogniart vyznamenává se lodyhami jednoduchými nebo větevnatými, článkovanými, na kolénkách stojí ve vřetenu listy ploské, klínovité, na konci někdy vykrojené. Plody jsou v klasech pobočních nebo konečních.

Sphenophyllum emarginatum Brogniart (Rotularia marsileaefolia Sternberg) má lodyhu větevnatou, listy klínovité, po 6 ve vřetenu, klasy na lodyze sporé. U Svinné.

Sphenophyllum dentatum Brogniart (Rotularia pusilla? Sternberg) má lodyhu slabou, dolejší vřeteny chudolisté, hořejší 12listé, listy klínovité, na konci zoubkované. U Radnic. (Obr. 6.)

Sphenophyllum fimbriatum Brogniart (Rotularia polyphylla? Sternberg) má vřeteny 20listé, listy klínovité, na konci rozeklané. U Radnic.

(Obr. 6.)



Ne méně hojné, jako právě popsané vřetenovité objevují se ve vrstvách kamenného uhlí též listnaté bezděložné (Foliosae) rostliny, na jejichž kmenech listy pravidělně rozestaveny jsou. V nynějším rostlinstvu zastupují se hlavně rodem plavuní (Lycopodium); rostlinkami to mechovitými, 1—2 stř. dlouhými a tenkou větevnatou lodyhou opatřenými, na kterýchžto lodyhách jemné, podlouhlé, trojhranné listy hustě rozestaveny jsou; výtrusy nalezají se v konečních klasech. Listnatí tajnosnubci útvaru kamenouhelného představují ale stromy znamenité velikosti, k nimž se počítati mohou rody Stigmaria, Sigillaria, Syringodendron, Diploxylon, Lepidodendron, Bergeria, Lomatophloyos, Cordaites, Leptoxylum, Heterangium, Rhytidophloyos, Lepidophloyos. Bezpochyby tvořily tyto kmeny ony pravěké lesy, z nichžto se kamenné uhlí vytvořilo. Nejobyčejnější, jmenovitě v okolí Slanském a Šaclířském, jest rod

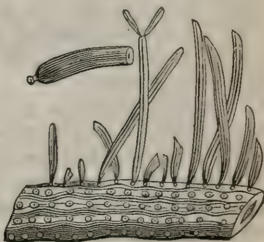
Stigmaria Brogniart, který představuje kmeny ½—1 stř. tlusté. Na kmenech těchto objevují se v pravidelném rozestavení malé jamky, v nichžto listy seděly. Listy tyto byly jemné, oblé, bezpochyby masité, a spočívaly na krátkých stopkách. Kmeny samé byly oblé, objevují se ale obyčejně stlačené, vycházejí pak, jak jmenovitě v Anglii pozorováno bylo, od střední jisté části, která silné větve na způsob hvězdních paprsků na všechny strany rozesílala. Na ostrově Cap Breton objevily se Stigmarie pod kmeny Sigillarií, a někteří soudí dle toho, že snad nebyly nic jiného, nežli kořeny těchto kmenů. V uhelnách českých a slezských jsou tak obyčejné, že Göppert velikou část uhlí zrovna z nich odvozuje.

Stigmaria ficoides Brogniart (Variolaria ficoides Sternberg) má kmeny položené, listy oblé, dlouhé, hladké. U Radnic, Svinné, Slaného, Šaclíře atd. (Obr. 7.)

Stigmaria conferta Corda má listy poněkud stlačené, jemně rýhované, skoro spirálně rozestavené. U Svinné.

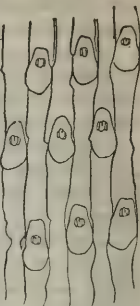
Sigillaria Brogniart obsahuje pamětihodné, často kolmo stojící kmeny až na 40 stř. dlouhé a 3—5 stř. silné. Povrch těchto kmenů jest pokryt jízvami, v kolmých střídajících se řadách rozestavenými. Jízvy tyto mají hranaté kraje, a uprostřed nesou stopu tří přetržených svazků cevních, které se prostíraly do listů. Neb na jizvách těchto seděly listy úzké, jehlovité, dlouhé.

(Obr. 7.)



Sigillaria ichthyolepis Corda (Favularia ichthyolepis Sternberg) má jízvy šestiboké, stopy svazků přiokrouhlé, dolejší větší půlměsíční. U Radnic. (Obr. 8.)

(Obr. 8.).



Sigillaria ornata Brogniart má kmen bradavičnatý, jízvy v bradavicích šestihranné, stopy svazků krajních půlměsíčné, střední podlouhlé. U Břas nedaleko Radnic.

Sigillaria alveolaris Brogniart (Lepidodendron alveolatum Sternberg) má jízvy v kolmých řadách, s jízvami vzájemně se střídajícími, jízvy jsou vejčité, stopy cev u konce uzšího jsou tečkovité. U Žebráka.

Sigillaria rhitidoleptis Corda má jízvy v kolmých řadách jako předešlá, vejčité, od sebe rozestavené, s krajem vyvýšeným, jízvy jsou bradavičnaté, u prostřed provrtané, s listy čárkovitými velmi dlouhými. U Chomlí nedaleko Radnic, častěji u Svinné a Vranovic.

Sigillaria diploderma Corda má jízvy v kolmých řadách, trapezoidální, stopy cev na kraji měsíčnaté, u prostřed tečkované. U Radnic a Vranovic.

Rod Syringodendron Sternberg obsahuje kmeny souběžné, rýhované, na rýhách sedí malé jízvy beze stop cevních svazků. Kmeny tyto nejsou vlastně nic jiného, nežli Sigillarie bez kůry.

Syringodendron pes capreoli Sternberg má žebra mezi rýhami 5 čárek široká, tenkou korou pokrytá, jízvy dvojklané. U Radnic.

Syringodendron Organum Sternberg má žebra jemně rýhovaná, jízvy podlouhlé, celé. U Šaclíře.

Rod Diploxylon Corda představuje kmeny s tlustou korou, dvojnásobnou vrstvou dřevní a s dření. Vnitřní vrstva vysílá svazky, které zevnitřní vrstvu třikrát silnější prorážejí a k paprskům u měkkého dříví od dřeni vybíhajícím se podobají.

Diploxylon elegans Corda má kmen na povrchu rýhovaný. U Chomle v lomu nedaleko rybníka Malikovce.

Rod Lepidodendron Sternberg představuje kmeny ohromné, k Sigillariím podobné a na svém hořejším konci vidlicovitě rozdělované. Povrch kmenů těchto jest též pokryt jízvami, ale tyto nestojí v kolmých řadách, nýbrž běží kolem kmenu ve spirálech. Na jizvách seděly listy (Lepidophylla) tenké, plody ale na koncích větví v šiškách (Lepidostrobi). Jízvy listů jsou rhombické a obsahují stopu vejčitou, naznačující průchod cev listních. Kmeny tyto vyskytují se velmi četně v kamenném uhlí českém, jmenovitě v Plzensku.

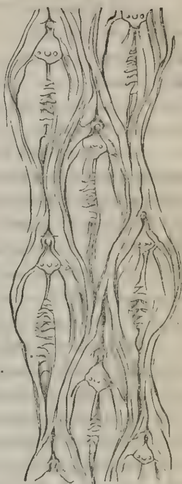
Lepidodendron dichotomum Sternberg z vrstev u Svinné, kdežto se 12 stř. dlouhý a 8 palců tlustý kmen našel. Jízvy na dolejším konci jsou podlouhlé, vejčité, nahoře na vrstvích jsou větší a čtverhranné. Kopinaté listy jsou $1\frac{1}{2}$ p. dlouhé, jeden konec větve ukazuje klas. To vše upomíná nápadně na plavuně. Lindley popisuje kmen 4 stř. tlustý v Anglii nalezený, tak že snad náležel stromu 100 stř. vysokému.

Lepidodendron aculeatum Sternberg (Sagenaria aculeata Sternberg) má jízvy vejčitě eliptické, na obou koncích přišpičatělé, na hořejším konci jízvičky rhom-

bické s třemi stopami cev, dolejší díl jízvy jest kolmo rýhou na příč svráštělou na dvě půle rozdělen. U Radnic. (Obr. 9.)

Lepidodendron crenatum Sternberg má jízvy elliptické, na každém konci přišpičatělé, podélní rýhou na dva díly rozdělené a u hořejšího konce této rýhy na obou koncích jedním bodem (stopou cev) opatřené; jízvička nahoře s třemi tečkami (stopami cev). U Radnic.

(Obr. 9.)



Lepidodendron obovatum Sternberg má jízvy vejčité, jenom dole přišpičatělé, rýhou na dva díly rozdělené a po každé straně její jednou tečkou opatřené, jízvička listu jest tupě rhombická, třemi tečkami vyznačená. U Radnic a Svinné.

Lepidodendron Göppertianum Sternberg (Sagenaria Göppertiana Sternberg) má jízvy vejčitě elliptické, na obou koncích přispičatělé, s jízvičkou ostře rhombickou, čárou hřebenitou na dva díly rozdělenou. U Radnic.

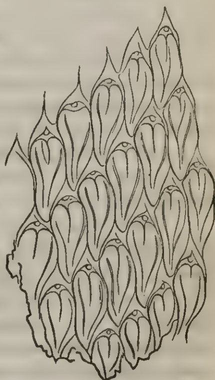
Lepidodendron rimosum Sternberg (Sagenaria rimosa Sternberg) bez kůry, má jízvy elliptické, s obou stran přišpičatělé, mezery mezi nimi svráštělé, jízvička jest rhombická dutá, střední čára počíná v podlouhlé bradavce. U Radnic.

Lepidodendron fusiforme Unger (Sagenaria fusiformis Corda) má jízvy rhombicky vřetenaté, s obou stran přišpičatělé, u prostřed vynikající čarou a jízvičkou malou rhombickou opatřené. U Chomle.

Lepidodendron undulatum Sternberg bez kůry, má jízvy veliké, elliptické, na obou koncích přišpičatělé, vlnovitě rýhované, hřebenovitou čárou na dva díly rozdělené; jízvička jest rhombická u prostřed tečkou opatřená. U Radnic.

Lepidodendron imbricatum Sternberg má jízvy rhombicky elliptické, na obou koncích přišpičatělé, vypouchlé, krajem vypouchlým obroubené; jízvička jest dvěma neb třemi tečkami vyvyšenými naznačena. U Šaclíře.

(Obr. 10.)



Lepidodendron longifolium Brogniart, u Svinné, dosavad nepopsané.

Rod Bergeria Sternberg obsahuje kmeny u Plas v železnatém pískovci nalezené a jízvami listů v spirálech pokryté; jízvy tyto jsou rhombické, na hořejším konci malou bradavkou opatřené.

Bergeria acuta Sternberg má jízvy vejčité, nahoře přispičatělé, s krajem vyvýšeným, u prostřed dvěma rýhami opatřené; bradavka u špičky jest kulovitá. (Obr. 10.)

Bergeria marginata Sternberg má jízvy vejčitě elliptické, nahoře přišpičatělé, s krajem vyvyšeným, bradavka u špičky podlouhlá.

Bergeria angulata Sternberg má jízvy vejčitě rhombické, krajem ploským obejmuté, dole přišpičatělé, bradavka okrouhlá.

Bergeria rhombica Sternberg má jízvy rhombické, krajem vysokým obroubené, bradavku podlouhlou.

Bergeria quadrata Sternberg má jizvy čtverhranné, čtverečné s tupými rohy.

Rod Lomatophloyos Corda obsahuje kmeny větevnaté, se šupinovitou korou, šupiny jsou spirálně rozděleny a obsahují jízvu, kde list byl upevněn s třemi stopami cev. Dřevní vrstva u vnitř jest dutá, tenounká, bez paprsků dřeně. Listy čárkovité, čtverhranné.

Lomatophloyos crassicaule Corda nalezl se dosaváde jenom u Radnic u rybníka Malikovce.

Rod Cordaites Unger představuje kmeny s korou kroužkovanou, kroužky jsou spirálně rozdělené a pocházejí od dolejška listů, listy stojí na konci kmene ve způsobu velikého vějíře. Dřevní vrstva podobá se předešlé.

Cordaites borassifolius Unger (Flabellaria borassifolia Sternberg) má veliké podlouhlé listy se souběžnými nervy. Nalezl se dosaváde jenom u Svinné a Vranovic.

Dle vnitřního anatomického uspořádání ustanovil Corda ještě některé kmeny u Radnic nalezené, které se též sem připočísti mohou, totiž:

Leptoxylum geminum Corda u Chomle a Svinné.

Heterangium paradoxum Corda u Radnic.

Rhytidophloyos tenuis Corda u Radnic.

Pochybný jest ale kmen šupinatý, s jízvami trojtečnými pod šupinami, totiž:

Lepidophloyos laricinum Sternberg, který se u Radnic a Svinné vyskytl.

Povahu plavuňovitých kmenů má také

rod Diplotegium Corda, představující kmeny s vyvýšenými listními jízvami, spirálně rozestavenými a malými rhombickými jízvičkami opatřenými.

Diplotegium Brownianum Corda nalezlo se u Chomle.

(Pokračování.)

Cesta do Banátu.

Od Ant. Fryče.

(Pokračování.)

Na cestě přes pustu viděl jsem nesčíslné množství syslů, kteří se na drnu pásli a spatřivše vůz rychle ke svým děrám utíkali, tu na zadní nožičky se posadili, a když se vůz přiblížil, s velkou rychlostí do děr se ukryli. Syslové ti navštěvují v letě houfně kukuřicové i obilní pole, by se na zimu zásobili.

Za vsí, jenž sluje Dubovac, dostali jsme se konečně na velikou planinu, jenž z malé části polmi, z největší pak samými bažinami a kalužemi pokryta byla; uprostřed té planiny leží dosti ouhledná a rozlehlá ves Gaja.

Dne 3. dubna hned z rána odebral jsem se do bažin, jenž hustým rákosem pokryty střídaly se s malými, nejvíce podlouhlými ostrůvky a loužemi, kteréžto poslední, jsou-li značnější, slují u Srbů bara, ostrůvky pak greda.

Tu jsem ponejprvé spatřil úkaz, o kterém jsem vezdy jen sníval. Byloť tu na tisíce kachen, sluk, divokých husí a jiného ptactva, a skorem může se říci, že sem a tam přeletujíce takořka povětřím hýbaly. Z kachen byli následující druhové nejhojnější: modrá čírka, ploskozobka, kachna chocholatá, malý a velký polák, stralka, hvízdák a kachna obecná (Anas querquedula, clypeata, fuligula, ferina, niroca, acuta, penelope,

boschas). Od sluk zde bylo nejvíce jespáků bojovných (Machetes pugnax), dále sluka bělavá, malá, kropenatá (Totanus glotis, glareola, ochropus). Mimo tyto byl tu též druh sluk (Totanus stagnatilis), který jen jižním krajinám náleží a nikdy do Čech nepřichází. Jespáků podhorních a křivozobých (Tringa alpina, subarquata) přeletovala hejna špačkům podobná od jednoho kraje kaluží ke druhému.

Vyjeli jsme na voze nízkém, taženém třemi koňmi vedle sebe připřaženými, chtíce se od jednoho ostrůvku ke druhému dostati museli jsme vodou a rákosem projížděti, a skoro vždy jen z vozu jsme stříleli. Pó několika ranách počaly býti kachny plaché, zvlástě opatrnými byly ale dvě, jež jsem z dálky za nic jiného, než za zcela čisté odrůdy modré čírky míti musel.

Najednou spatřili jsme mořského orla (Aquila albicilla) se vznášeti a na jednom malém pahrbku se usaditi, a já, přiloudiv se podle vozu, vynaložil jsem všecku svou mysliveckou zběhlost, bych se ho zmocniti mohl. Po ráně sebou trhnuv počal se v povětří kolotati a padl do rákosu asi 30 kroků od toho místa, kde byl seděl, a však hraničáři mne doprovázející prohlásili místo ono za nepřístupné vozu, a já musel k svému největšímu zármutku nechat orla v rákose. Uvedl jsem zde tento příklad, bych podal obraz o honbě v těchto nebezpečných krajinách, a musím též podotknouti, že i později mnohého vzácného ptáka zabiv musel jsem jej oželeti pro nepřístupnost místa.

Dne 5. večer odebral jsem se na dunajský ostrov „Ostrova", kdežto přenocoval jsem v hraničářském domku; i honil jsem dne 5. a 6. marně, nemoha pro nesmírný vítr ani náležitě stříleti. Vrátiv se do Gaji jel jsem dne 7. do Deliblatu a odtud dne 8. opět na svrchu jmenovaný ostrov, a to s dosti četnou společností střelců, kteráž mně k vůli spořádala v dubovém lese, na ostrově se nalezajícím, honbu na divoké kočky. Honící psi vydali několikkráte hlas, nebyl jsem ale tak šťasten, nějakou zvěř spatřiti.

Počínaje poznávati, že jest mi osud nepřízniv, a ztýrán neustálým honěním a rybí stravou, vrátil jsem se opět do Bílé Církve, na kteréžto cestě zabil jsem velmi pěkného pochopa (Circus rufus), a postřelil jednoho císařského orla (Aquila imperialis).

Přišed do Bílé Církve dověděl jsem se, že tu kdosi živého orla chová, a dle popisu se shodovalo vše, že by to mohl býti orel císařský. Nemaje stání vyhledal jsem jej hned druhého dne, a spatřiv pěkný exemplář toho druhu nemeškal jsem jej zakoupiti a ve své opatrování vzíti.

Dne 14. se mi vyskytla příležitost, doprovoditi pana plukovního lékaře Janču na výlet do krajiny Golubacké, jejížto vyskoumání za příčinou Golubackých mušek od ministerstva nařízeno bylo.

Golubacké mušky zjevují se každoročně v krajině nedaleko vesnice a zříceniny Golubce v takovém množství, že jejich roje mračnám se podobají. Odtud se rozletí do blízkých krajin a netoliko trápí svým jedovatým uštknutím všechen dobytek, kterýž z toho namnoze pojde, nýbrž i lidem dotíravostí svou obtížnými se stávají.

Muška ta, od přírodozpytců Culex Columbacensis zvaná, jest $1\frac{1}{2}$ linie dlouhá a podobá se v tvaru mouše obecné: tykadla, čelo a prsní štít jsou šedé, oči hnědé, tělo ze zpodu zažloutlé, nahoře černavé, řiť černá. Křídla jsou průzračná a jedno kryje svou polohou druhé. Nohy jsou nápadně dlouhé, a každá jest střídavě černě a bíle kroužkována. Škoda, kterou tyto mušky na dobytku působí, jest tak značná, že již před rokem 1780 Dr. Kömeves ode dvora nařízení obdržel, by původ jejich vypátral a způsob zapuzení udal. Roku 1795 sepsal Dr. Schönbauer, professor na universitě v Pešti:

Geschichte der schädlichen Golumbatzer Mücken, v níž udává příklad, jak mnoho dobytka roku 1783 jen v několika obcích padlo. Udává 20 koní, 32 hříbat, 60 krav a volů, 71 telat, 130 prasat a 310 ovcí.

Udání toto bylo by k víře nepodobno, kdyby se neuvedl způsob, jakým vlastně muška ta dobytek usmrcuje. Vyhledává totiž na těle měkké částky, které nejsou chlupy porostlé, jako u očí, nosu, huby, uší, pohlavních údů a řiti, tu hltavě krev pije a uštknutím svým zapálení způsobí. Namnoze vnikne i do průdušnice a to v takovém množství, že zvíře se udusiti musí.

Dr. Schönbauer uvádí příklad, dle kteréhož jeden kůň, následkem těchto mušek padlý, celou průdušnici i větve její jimi naplněné měl, a považíme-li, že již jedno uštknutí důtklivou bolest a oteklinu způsobí, lehko vysvětliti se dá, že zvíře jimi celé osypané zajíti musí.

Nepřicházejí však mušky tyto každoročně do Banátu, neb to na větru záleží, který právě v dobu jejich se vyrojení vane. Severní vítr odnáší je do Valašska, jižní pak nejčastěji do okrsku Ilirsko-banátského pluku.

Některý rok se stane, že větrem hnány z největší části v Dunaji se utopí, proto ale přece příštího roku opět v té samé hojnosti se zjeví. Roku 1785 zahnal vítr jedno hejno těchto mušek do Sedmihradska až k místu Deva, kdež v malé době jedenácte kusů hovězího dobytka usmrtily. Hned na to byly od silného deště zničeny.

Podívuhodno jest, že posavádc nižádným namáháním se nepodařilo, pravý původ mušek těchto vypátrati. Prvotní domnění o jejich zniku byla báječná pověst, že vyletují z Golubacké jeskyně, kteráž na proti hradu téhož jména na rakouském břehu Dunaje ve vysoké stráni se nalezá. O jeskyni té si Srbové vypravují, že když sv. Jiří pověstného draka zabil, jej do této jeskyně hodil; a právě z tlamy této potvory prý mušky tyto vyletují a okolní krajinu souží.

Domněnka ta nalezla podpory v nepřístupnosti jedné částky jeskyně té, neboť potok, jenž se z ní valí, nepřipouští hlubinami svými pátratele až na konec. Pochodem času ta pověst se zcivilisovala a nastalo opravdu mínění, že by mohly mušky v jeskyni té svůj původ míti, a na návrh jednoho učeného pána dal se otvor asi před dvaceti lety pevně zazditi. Když se však příštího roku mušky v starém pořádku objevily, tu se zeď více neopravovala, až se poznenáhlu vlhkostí sesula.

Druhé mínění bylo, že vycházejí mušky z poupat bukových lesů, kterými hory v těchto krajinách pokryty jsou, a to hlavně z té příčiny, poněvadž právě v čas rozvíjení se těchto poupat mušky se objevují. Jinak se udává, že v bylinách vodních, kterými kamení ve zdejších potocích porostlé jest, vajíčka ukryta jsou, a v určitý čas mušky takřka z vody se vyvinou. Pozdějším pátráním se ale dokázalo, že mušky na těchto bylinách pozorované jen náhodou do vody spadly, nikoli však původ svůj od nich neberou.

Na základě tohoto posledního domnění jest v nejnovějším čase nařízeno, potoky krajiny té košťaty všemožně čistiti a tím neblahý plod ten poněkud pleniti.

Hlavní prostředek, jakým hraničáři dobytku pomáhají, jest kouř, kterýž způsobují nejvíce zapálením hnoje. Dobytek, jak mile z daleka mušky spatří, počne se plašiti a tryskem uhání v ta místa, kde kouř vystupovati vidí; že však mušky tyto po mnoho dní v krajině zůstanou a dobytek pro hlad v kouři nevydrží, není prostředek ten dostatečný.

Nejlépe si umí pomoci příroda, neb přijde-li notný liják neb silný vítr, mušky dozajista se vytratí.

Jsoutě tři doby do roka, v kterýchž se objevují; první jest ku konci měsíce dubna, a tu jsou nejhojnější a nejsilnější. Za několik neděl na to přijde druhý roj, ten však jest již slabší a bývá rovněž jako třetí málo všímán.

Podivuhodno, že Dr. Schönbauer nalezl mušku tu v Čechách u Pardubic ve společnosti s příbuzným jí druhem Culex reptans, a však u velmi skrovném počtu. Jeden starý vojín mne ujišťoval, že chytiv jednu nedaleko Paříže uschoval ji, a když jí přinesl domu, potvrdil prý mu vrchní lékař, že to opravdu Golubacká muška.

Netřeba podotknouti, že mne výlet k vyskoumání původu těchto tvorů velmi bavil, an byl právě čas, kde se bylo lze nadíti, že vajíčka jejich musí míti dostatečné velikosti, by se nalezti mohla.

Vyjeli jsme tedy dne 14. ráno z Bílé Církve, a přerazivše týmě jednoho pohoří octli jsme se v krajince velmi pěkné. V pravo přes Dunaj bylo viděti hornaté Srbsko, v levo Karpaty. Hory však se na východním obzoru tak spojují, že oku nepochopitelným se stává, kam se Dunaj poděl, a v pravdě jest to velikolepý útvar přírody, když povážíme, že se tu nesmírné vody dunajské mezi dvě skalné stráně tak směstnají, až dosahují hloubky pětadvaceti sáhů.

Právě při ousti tohoto súžení leží na srbském břehu zbořeniště hradu Golubackého, a naproti němu na rakouském břehu jeskyně Golubacká, o kteréž jsem se byl dříve již zmínil. V těch samých místech pozornost na sebe uvádí ouzká skála, kteráž uprostřed řečiště asi šest sáhů z vody strmí a Babagaj se nazývá.

Byloť mi divno, kdo by byl měl tolik obrazivosti v skále té podobu papouška (rozuměl jsem totiž Papagei) nalezti, až jsem doslechl pověst vypravující, kterak jeden starý rybář, nemoha se svou zlou ženou již vydržet, na tuto skálu ji vysadil a osudu jejímu zanechal, odkudž skála nazvána: baba se kaje.

Na malé planině, kterouž svrchu podotknuté hory obkličují, leží mimo několik jiných vsí též Stará a Nová Moldova, v kteréžto poslední se nalezají důležité měděné doly, a za tou příčinou jsem se tam ještě téhož dne podíval. K nemalému svému překvapení nalezl jsem zde ve vrchním kovkopu krajana pana Hábla. On mně vše důkladně okázal a též celé skupení měděných rud ze zdejších šachet pro naše Museum odevzdal.

Přenocovavše v staré Moldově vyjeli jsme 15. na patrolní lodici, a převezše se přes Dunaj na srbský břeh vše jsme tu prohlídli. Hlavně si dal pan plukovní lékař Janča velikou práci, by v potocích ze srbského břehu do Dunaje vtékajících vajíčka Golubackých mušek nalezl; vše bylo ale marné. Prohlídnuvše též jeskyni na druhém břehu, nenalezli jsme v ní ničeho než veliké množství netopýrů.

Z celé této výpravy nabyl jsem předsvědčení, že vypátrání původu tak malého hmyzu nemůže se nikdy vykonati jedním dnem a dokonce ne bez dokonalého drobnohledu. Dne 16. vrátil jsem se při nesmírně drsné povětrnosti do Bílé Církve, a věru se mé domnění o příjemnosti jarního cestování v Banátě poněkud změnilo, když jsem napolo zmrzlý s vozu slízal. Dne 17 — 18. padal neustále sníh.

Dne 19. bylo vše sněhem pokryto, ale obloha jasná, pročež jsem se vypravil na lov. Hned u samého města jsem zabil samici vzácného ptáka Circus pallidus, a popošed dále přišel jsem na celý houf poštolek rudonohých (Falco rufipes), kteréžto hladem ztýrané velmi lehko stříleti se dali. Téhož dne jsem viděl též zorava (Grus cinerea).

Dne 20—21. pršelo.

Dne 22. jsem se vydal do Alibunaru, jenž leží k severozápadu od Bílé Církve. Po cestě zamrzla nám okna u kočáru, a jen chvilkami, když chumelice přestala, mohl jsem vykouknouti. Jaké bylo ale podivení mé, když jsem v příkopech vedle silnice spatřil celá hejna rozličných vodních sluk (Totanus) a jespáků bojovných, kterých jsem pět na ránu zabil.

Na stromech seděly poštolky rudonohé po dvou, po třech, před mrazivým větrem se schovávajíce, z čehož jsem patrně poznal, že povětrnost právě panující není času přiměřena, i doufal jsem brzkou a náhlou změnu.

Našed v Alibunaru velmi laskavou pohostinnost, zdržel jsem se tam až do 28., konav každý den výlety do vůkolí.

Jeden ze zábavnějších výletů byl do Šandorfů, malé vesnice asi hodinu od Alibunaru vzdálené. Sotva jsme byli popojeli asi čtvrt hodiny, spatřili jsme hejno drobů (Otis tarda), které však se zdvihlo před časem, než jsme se k ráně přiblížiti mohli.

Projedše dlouhou a dosti hlubokou kaluži vyjeli jsme náhle na vysoký břeh, a tu jsem pozoroval, že jest to násyp, společníci pak moji pravili mně, že jsou to Římské náspy (Römerschanzen), a tu jsem teprv se přesvědčil, kterak jsem se mýlil, když jsem si pod názvem Římské náspy byl představoval hradební zeď asi k čínské podobnou.

(Dokončení.)

Drobnosti.

Polní plíseň.

Dne 5. a 6. dubna pozorovali jsme pan Sax a já za Koňskou branou na trávníku, na žitě a na stromech pamětihodnou k pavučině podobnou látku v jednotlivých kusech až na několik čtverečných střevíců velikých, která jednotlivá místa potahovala, kde sníh nejdéle byl ležel. Pan baron Villani, jemuž jsem tento úkaz sdělil, vypravoval mi, že na svém statku Střížkově u Benešova, jakož i okolo silnice Vyšehradské množství takové pavučinovité látky spatřil. Látka tato jest ostatně skoro všem hospodářům známa, poněvadž se vždy vyskytuje, když prý sníh na nezamrzlou půdu padne a pak náhle sejde. Pozorovav tuto látku předběžně jenom lupou (malým zvětšovacím sklíčkem) přesvědčil jsem se hned, že jest původu rostlinného, a tu mi přišel na mysl tak nazvaný meteorový papír, o němž prof. H. G. Bronn ve své knize: Handbuch der Geschichte der Natur, II. Band, na str. 232. zmínku činí. Pan J. Sax podrobil tuto látku i hned mikroskopickému vyšetření, kdežto se na první pohled ukázalo, že to jest hustá plsťnatě spletená tkanina plesniviny, obsahujíc dlouhá, článkovitá a rozvětvená vlákna. Na některých vláknech spatřily se patrně výtrusní tobolky, jaké u takových plesnivin se objevují (obr. 25.). Úkaz tento není tedy nic jiného, nežli zplesnivění drnu nebo obilí. Překvapující jesti jenom náhlé objevení se látky. Že se ovšem rychle tvořiti musí, přesvědčíme se ostatně snadno, pozorujeme-li doma hnijící listy a stébla. I ty se potahují rychle podobnou látkou, která za krátký čas v plsťnatý povlak se promění.

V tom ohledu nesouhlasí však tato plesnivina s Bronnovým meteorovým papírem, poněvadž tento dle Ehrenberga a Göpperta konfervy (zvláštní řasy čili vodní vlásky) obsahuje. Hospodáři se domýslejí, že tato plesnivina obilí škodí. Vlastně ale jest podotknutá rostlinná plesnivina jenom výsledkem, nikoliv příčinou hnití a tedy bezprostředně také škoditi nemůže. Pokryje-li ale pole hustou tkaninou, může ovšem obilí pak ve svém zrůstu zadrženo ba i pokaženo býti. *Jan Krejčí.*

Roční rozdělení života v přírodě se jevícího se stanoviště botanického a hmyzoslovního.

Příroda ve všech svých úkazech souvislou celostí se býti osvědčuje. Jedna každá z částek přírody spočívá na druhé. I živobytí nejdrobnější mšice souvisí s životem byliny, z kteréž nepatrný tento živočich mízu ssaje, a taž bylina jest opět na povětrnosti závislá. V takové vzájemné závislosti nacházejí se veškeré říše přírody. Na rostlinstvu zavisí větší částka živočichův, jmenovitě hmyz; rostliny a živočichové podvrženi jsou opět změnám střídavých počasí. Jak mile paprslek jarního slunce rostliny ze spánku zimního probudí, zároveň i hmyz jimi anebo v nich se živící k novému životu se opět navracuje. Proto nám následkem toho možno jest, taková počasí, v nichžto se hmyz objevovati počíná, v porovnání bráti s ročními dobami, v kterýchž se nám jednotlivé byliny opět ukazují. Dle takového současného rostlin i hmyzu se objevení dá se život, jenž každoročně v přírodě se obnovuje, na jisté doby rozvrhnouti. Takových dob počítáme pět, jež vypočísti zde nebude nemístné, právě nyní, kdežto život v přírodě svůj roční oběh znova nastupuje.

První doba, v kteréž hmyz z jara opět se objevuje, počíná se rozkvětáním vrby (Salix), jarního šafránu (Crocus vernus) a srstky čili angreštu; tehdáž ukazuje se nám hmyz blanokřídlý (Hymenoptera) a mouchy (Diptera). Druhou dobu otvírají pryskyřník, blatouch bahenní (Caltha palustris) a řeřicha luční (Cardamine pratensis). V třetí době, kde počíná kvésti hloch tvrdý (Crataegus oxyacantha), jest viděti nejhojnější davy hmyzu veškerého druhu. Čtvrtá doba naznačena jest vykvětáním bylin okoličnatých (Umbellifera). Pátou dobu uzavírají rostliny spoluložné (Synantherae) zvláště bodláky. V těchto posledních dvou dobách ubývá hmyzu, poněvadž některý již hyne, jiný ale zimních útulků sobě hledá. Z hmyzoslovního ohledu naznačeny jsou tyto doby v následující způsob: první doba objevením se mravence červeného (Formica rufa), druhá poletováním motýla řeřichového (Collas cardamines, Aurorafalter), třetí doba vylíhnutím se chroustů, čtvrtá příštím babek letních (Melolontha solstitialis) a pátá hojným objevováním se chrobáků mrvních (Aphodius ciaris).

P. Dvorský.

Návěští o přírodovědních knihách.

Historya naturalna zwiérząt ssących dzikich galicyjskich, zawierająca dokładne opisanie zwiérząt ssących krajowych, tudzież ciekawe postrzeżenia nad sposobem życia i obyczajami tychże, jako skutek dwódziestoletnich badań i doświadczeń, robionych w naturze i w wielkiéj przeszło 500 różnorodnych zwiérząt liczącéj menażeryi. Przez Stanisława Konstantego z Siemuszowéj Pietruskiego, cesarskiéj Leopoldyńsko-Karolińskiéj Akademii badaczów przyrody etc. etc. członka. Lwów. Nakładem autora 1853.

Pan spisovatel obětoval zpytování způsobu žití a obyčejův zvířat haličských přes dvacet let a založil v roku 1833 v okresu Stryjském u podnoží hor Karpatských v Podhorodci zvěřinec zvířat různorodých domácích i zahraničních. Tam bylo viděti ohromné karpatské medvědy, podolské sysle, doupnáky vysedávající svá vejce svobodně nedaleko svých nejstrašlivějších nepřátel jestřábů a orlů; afrikánské papoušky s krkavci haličskými; zazníval tam zpěv 200 ptáků evropských, nalezali se tam hadi, zmije, podál v sousedství čápi, zoravi, jezovci, kuny, psi a t. d. Tento znamenitý zvěřinec zničil požár dne 7. ledna 1848. Aby výsledky mnoholetého badání na zmar nepřišly, přičinil se pan spisovatel tento spis na světlo vydati. Podle nejpovědomější soustavy Cuvierovy kreslí p. vydavatel 54 rodů haličských ssavců jasně a důkladně. Zvláště vyniká článek o medvědech svou původností, i hodlám jej příležitě u výtahu v tomto časopise uveřejniti. Nemeškáme tedy tento výborný spis obecenstvu schváliti s tím přáním, aby co nevidět podobná kniha v českém jazyku o českých ssavcích vydána byla.

F. Špatný.

Systême silurien de Centre de la Bohême par Joachim Barrande, Ancien élève de l'école Polytechnique, Ancien sous- précepteur de Monsieur le Comte de Chambord, Membre correspondant de l'Académie Impériale des sciences de Vienne, membre de la Société géologique de France, de la Société Royale des sciences de Prague, de Musée Bohême, du Lotos etc. I. Partie. Recherches Paléontologiques. Vol. 1. Crustacés: Trilobites. 1852. Chez l'auteur et editeur à Prag, Kleinseite N. 419. Choteksgasse; à Paris, Rue Mézière N. 6. Faubg. St. Germain. (S 51 tabulemi.)

Dílo toto, které právě vyšlo, zaujímá jedno z nejpřednějších míst v literatuře vědecké, a zvláště týče se nás, anoť s klassickou důkladností pojednává o útvaru silurském, v středních Čechách vyvinutém. Z toho ohledu jest nám dílo toto neocenitelným pokladem, a nebudeme meškati, váženému obecenstvu co nejdříve obšírnější zprávu o něm podati.

Slovník hospodářsko-technický pro ouředníky, myslivce, stavitelské mistry a hospodáře, česko-německy sestaven od Františka Špatného. V Praze 1843. Prodává se za 48 kr. stř. u spisovatele na Smíchově a v kněhkupectví Kronbergrové v Praze.

Deutsch-böhmisches Wörterbuch für Wirthschaftsbeamte, Thierärzte, Technologen, Forst- und Waidmänner, Land- und Teichwirthe, Gärtner, Bau- Maurer- und Zimmermeister, Mühlbauer, Müller und Bräuer, mit gehöriger Berücksichtigung der hierauf Bezug nehmenden Hilfswissenschaften und Gewerbe. Zusammengestellt von Franz Špatný. Prag. 1851. Cena 3 zl. stř.

Práce pana Špatného z oboru technického názvosloví jsou vůbec chvalně uznané, tak že netřeba teprv šířiti slov o jejich výbornosti. Praktická potřebnost oznámených tuto spisů každému sama do očí bije.

Přírodopis evropského ptactva od Antonína Fryče, assistenta národního Museum v Praze.

Spis ten, jenž právě vycházeti počíná, obsahovati bude ouplný popis všech druhů ptactva Evropu obývajícího, se zvláštním zřetelem na ptactvo české a na vzácné neb nově vynalezené druhy.

Veškeré ptactvo bude v rozličných šatech vyobrazeno a sice v litografickém barvotisku, kterýžto způsob barvení obrazů nyní na místo velmi drahého a zřídka dokonalého illuminování nastupuje, a nejen levností, nýbrž i důkladností nad onen prvnější způsob vyniká. Jedině výtečnou dovedností p. J. Habla, litografa v Praze, povedlo se po mnohých zkouškách, složité obrazy ptáků k ouplné spokojenosti provésti, pročež se spisovatel odhodlal dílo to svým nákladem vydati.

Co se týká dostatečné látky k vyobrazením, které naskrze originálními budou, tu podávají: předně sbírky národního Musea a proslulá sbírka pana Vobořila v Praze, pak císařský kabinet a sbírka zoologicko-botanického spolku ve Vídni dostatečnou zásobu. Jest i naděje, že v čas potřeby též Berlínské a Drážďanské Museum své pomoci neodepře.

Poněvadž všechna díla německá, do oboru toho zasahující, buď zastaralá neb cenou nesmírnou nepřístupnými učiněna jsou, odhodlal se vydavatel mimo český text též německý vydati.

Dílo to vyjde v 16 svazcích po 4 tabulích ve folio, ku kterýmž bude vždy náležící text v oktavu připojen. Na každé tabuli bude v průměru 10 kusů vyobrazeno, a zmenšení bude u všech na jedné tabuli obsažených stejné.

Předplacení přijímá se u nakladatele číslo 900—2, a však jen na celé dílo, a obnáší 25 zl. stř. Po vyjití celého díla nastane značně zvýšená cena krámská.

O p r a v y.

Na str. 133 ř. 1. shora na místě **smíšeně** čti **smíšené**.
„ „ — „ 18. zdola „ „ (**sphaerpcourcs**) čti (**sphaerococcus.**)
„ „ 135 „ 3. shora „ „ **nezůstávajíce** „ **nezůstavujíce.**
„ „ — „ 10. „ „ „ **hmatnou** čti **hmotnou.**
„ „ — „ 15. „ „ „ **nerozlučitelné** čti **rozlučitelné.**

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v Karlově ulici č. 188 v Praze.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Číslo 6. **Červen 1853.**

Vychází měsíčně po dvou arších. Cena pro údy Matice obnáší ročně 1 zl. 30 kr. stř., půlletně 45 kr. stř. Pro odběratele ostatní ročně 3 zl. stř., půlletně 1 zl. 30 kr. Předplacení přijímá se v kanceláři p. J. U. D. *Jos. Fryče,* v Jindřišské ulici č. 900 — II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se čísla vydávají. Zasílá se také poštou. Poštovné obnáší ročně 24 kr. stř., půlletně 12 kr. stř.

Ranní zpěv ptactva v letě.

V půvabném údolí vine se z háje potok podél zelené stráně, doubím, habřím a břízami porostlé. Protější ouboč pokryta úrodnými polmi vystupuje mírně až k vysokému lesu, na dně pak údolí rozkládají se tučné louky a leskne se rybník, pod nímž v háji ovocných stromů osamotnělý mlýn se ukrývá. Jak milo jest v údolí tomto v letním čase! Jaká rozkoš procházeti se tam v letním jitru! Nad rybníkem vznášejí se ještě lehounké páry, hravý vítr šumí v listech porostlé stráně a v hustém rokytí, slunce stojící ještě pod obzorem pozlacuje teprva nejnižší skupeniny oblak, a již sbor ptactva plesá z tisícera hrdel. Kouzelný hlas básnířky Filomeny již umlkává; v tiché noci pěla o svých slastech a bolech, však hle teď probouzí se ostatní nárůdek opeřený, poskakuje po větvích stromů a pozpěvuje v nesčíslných melodiích pozdravení ranní.

Nejdříve se ozývá r e h e k z a h r a d n í (Sylvia phoenicurus) svým skromným upejpavým hláskem. Probudila jej vždy bdivá žežulka nebo snad fletový hlas brhela? Nebo zapudila péče rodinná tak záhy spánek z víček jeho? Běhaje po zdi zahradní sousedního mlýna zdá se, že hledá potravu rodině něžné, jejíž lůžko jest z trávy ustláno u břehu pod tvrdým kamýkem. Vždy živěji, vždy hlasitěji zní krátká sloka jeho: vuit, ček, ček! vuit, ček, ček! Do pouhé, chudé sloky této vkládá všechen výraz svých citů radostných a bolných, jak je ptačí jeho srdce cítí, tu je šeptá tiše a jemně, tu zase hlasitě a hbitě, ale vždy stejně od jara až do jeseni, když ostatní ptactvo již dávno bylo umlklo. Však to právě činí jednoduchý popěvek jeho tak dojímavým; „já jsem také zde, také se raduji“ zpívá. Skromnost povahy zdobí jej ale nad to krásněji, nežli mnohého jiného ptáčka zvučnější a zpěvnější píseň. Zdá se, že ani neví, jak mu pěkně sluší popelavě šedý kabátek s černohnědými křídly a černým hrdélkem, jak čistě vystupuje bílé čelo a obočí, a jak se stkví plamenná prsa a ocásek. Let jeho jest hbitý, očka jasná a čiperná, z temena domu spatřuje v písku malého broučka a střelhbitě sebéře jej šídlovitým, hladkým zobákem. Ostatně nedá se o něm mnoho říci, a toť právě může sloužiti k jeho chvále, jako u dívky, která prý tím hodnější jest, čím méně se o ní mluví.

Však hle, tu poskakuje hbitá č e r v e n k a, švitořivá, přítulná, útrpného srdce,

jak pověst povídá; neboť červenou skvrnu na prsou obdržela prý, když ukřižovaného spasitele na Golgotě žalostně obletovala, chtíc proudy krve jeho zastaviti. Tam v olšoví blíž mlýna nalezá se její hnízdo, skoro u země, jenom volně ze stebel a pírek spletené, ale trním a listím dobře kryté a chráněné. Jemný, úlisný jest hlásek její, jejž jako zlatou nitku od keře ku keři přede; ale zvučný a cituplný, když nad hnízdem útlé rodiny bdí. Jak hbitá, jak čiperná jest tato mucholapka! Plotem na strom, se stromu k zemi, k vodě, rákosí, k zápraží mlýna bez ustání, bez umdlení pořád lítá, pořád cvrčí; tu lapne pod lístem motýlka, tam u zdi mušku; milá to, čilá povaha! A jak se na mne upřímně dívá svými očky co trnky černými; kam jdu, tam za mnou zvědavě a přítulně poletuje, že již proto nad jiné ji rád míti musím. —

I dobré jitro třasořitko (Motacilla alba), uštěpačná slečinko; tak časně vzhůru? — Jaký to čiperný, roztomilý ptáček! Jak jednoduchý, ale předce čistý a přístojný jest kroj její! Modrošedý jest kabátek, bílá šněrovačka, černý čepeček, černé jsou pantoflíčky a černá bíle obroubená jest dlouhá suknice. Hledaná jednoduchost tohoto kroje jest patrná a přísluší docela takové venkovské, svítořivé panence, která ostatně každého ráda vidí, skot, brav i člověka. Na temenu doškové střechy stojí její hnízdo, jednoduché, neumělé, ale čisté. Odtud zaznívají dolů rozmanité sloky jejího zpěvu, takřka altový hlas v diskantu pěnic a konopek. Najednou slítne dolů a běží mi zrovna okolo nohou přes cestu za muchou, pořád kývajíc hlavou a otřásajíc ocáskem. Ne dlouho na to spěchá v krátkých, rychlých obloucích přes vlající pole a spustí se do nově zorané rýhy, poskakujíc za pluhem, který jí larvy a červíky vyhazuje. Proto sluje také konipásek. Nebo zalítne na pastviny dolů, kde vedle rýpavých štětináčů pokojný skot se pase, a zasedne směle a bez ostýchání na záda jejich, vybírajíc hmyz z chlupaté kůže. Nejpůvabněji ale objevuje se blíž vody. Podle břehu běží tak rychle, že oko drobné krůčky její ani stopovati nemůže, a při tom skoumá mžikem každou škulinku, každé stéblo, v němž by se hmyz ukrývati mohl. Teď skočí na hladce opláknutý kámen, koupá se a pije. A s jakou půvabnou slušností! Nejvyšnořenější panenka nemohla by luzněji se podkasati, nejvycvičenější tanečnice nemohla by krásnější kroky vyváděti, jako tato naše něžná pradlena. Najednou se jako zpruha do výšky vyhodí a lapne potulující se mouchu; a teď by měl každý viděti to poskakování a otřásání ocáskem. Nemůže býti nic tak lehounkého, tak půvabného jako tyto pohyby. Z krátka: mimo laštovku není žádného ptáka půvabnějšího, čilejšího a přičinlivějšího nad konipáska.

Mám také o tobě vypravovati, bodrý strnade rákosní (Emberiza Schoeniclus) s neunavným hrdélkem? Nechť jakkoliv neladně cvrčí, přece oživuje hustě rákosí, kde na tenkých pilířích své hnízdo uměle vystavěné má. Nebo mám k tobě se obrátiti, vždy veselý červáčku (Sylvia Curucca), a poslouchati tvou citlivou píseň? Nebo tebe pěnkavo (Fringilla coelebs), která zvučně svým jásavým hlasem celý háj oživuješ? Pro nynějšek musíte míti strpení, neboť hle, tam na vrbě jeví se větší pán, nežli jste vy; nepotřebuji ho teprva představovati, jest to špačíček pán (Sturnus vulgaris). Na jabloni v zahradě vystavěl mu mlynář pohodlný domek, a již po tři leta vyvoluje si zde své letní sídlo. Milý to, žertovný čtverák v tom tmavě zeleném, purpurově lesklém a bíle kropenatém kabátě. Na Islandě, na Himalaji, u copatých Číňanů, u pyskatých Kafrů, všude jest doma, v půlnoci a v polední zvěstovatel jara a virtuos i paňáco mezi svými. Často již v únoru a březnu v bouři a dešti se objeví, přišel s prvním přívětivějším usmáním slunce, houpá se vysoko na temeně topolu a plným hrdlem

provolává jaro svým melodickým ho-i-ho! Tak zní asi první píseň s omladlých alp zjara dolů do nížiny, nebo jásání lodníků se stožáru při spatření pevné země po dlouhé plavbě. Z hlubokého srdce vine se veselý hvizd až k nejvyšší oktávě, pak zase pěje tak něžně a libě, jako kanzonu pod okénkem milenky, a zdvihá křídla, naklonuje hlavu, kroutí očima jako dokonalý virtuos, až najednou hlas mu přeskočí a vrzavým cvrčením žertovně koncertní kus se ukončí. Ostatně jest mateřská řeč jeho poněkud chraptivá a hrčivá, a psí písmeno (r) zvučí nejčastěji z rozprávky jeho.

Na hnízdo mnoho nedrží, díra a jakákoliv postel z peří, chlupů, stebel dostačuje jemu i rodině. Tím více ale drží na jídlo, a sice na mnoho a dobrého jídla. Proto jest pořáde na honbě a pastvě. Navštěvuje pole a pastviny obyčejně s vránou a konipáskem, neboť jest povahy dobré, poctivé, přeje sobě i jiným co nejlepšího; ještě raději zaletá ovšem do vinic a třešňových sadů, což chuti jeho na každý způsob všechnu čest dělá, ale — měl by si to předce jednou pamatovati — často jej do nebezpečenství života přivádí.

Při tom se musí let jeho pozorovati. Na sta se jich shlukne v jediný oblak, a uhánějí dále jako divoká vichřice. Všechno se tlačí ku prostředku, vždy koluje jeden okolo druhého, a tak se valí hlučný houf přes pole a louky, až konečně jako chechtotem do rákosí zapadne. Tam skáče jeden přes druhého, kloní a kroutí se, jedni hvízdají, druzí šeptají, zpívají, že to zní jakoby déšť na listy pleskal, a tak to trvá hluboko do noci.

Podivný, žertovný jest špaček, pravý šašek mezi ptactvem, učenlivý a chytrý skoro jako pes. Se směšnou vážností kráčí po pokoji sem tam, a jakkoli se staví hloupým, má přece všechno bystře na zřeteli. Hlas a obličej svého pána zná dobře, a je-li plísněn, schoulí se zahanben do kouta. Ostatně ale jest smělý, hospodyni lítá na kolovrat a kužel, malíři na paletu, písaři na kalamář, a prostírá-li se k jídlu, sedí zajisté první u mísy. Také něco ze zlodějské žíly stračiny má v sobě. Co se leskne a třpytí, to rád ujme. Náprstek, špendlík, mosazný knoflík, prsten, perle, všechno snáší do koutka, do tajné skrýše. K tomu jest také čistotný a nikdy nevyletá z hnízda, aby je nebyl vycídil. Ale největší vlohy objevuje v oboru filologie. Z vlastního pudu obírá se rozmanitými studiemi, mňouká jako kočka, kváče jako slepice, hvízdá jako kos, ba i lidským řečem se přiučí, mluví česky, německy, francouzsky, latinsky — pravý to Mithridat mezi ptáky. Dlouhé písně pamatuje si snadno, jeden zpívá: „Pepíku, Pepíku“, druhý: „Na bílé hoře,“ třetí odříkává otčenáš, čtvrtý kleje, ba špačkové Drusa a Britanika deklamovali vznešená místa z řeckých autorů. Nic mu není tedy obtížného. Jediné to může se mu vytýkati, že zase snadno zapomíná, čemu se byl naučil, tak že i zde platí slovo: Jak nabyto, tak pozbyto! —

O smyslech vůbec.

Sepsal Dr. Jan Purkyně.

Pozorujeme-li vesmír ze svého pozemského stanoviště, objeví se nám dva hlavní způsoby vezdejšího žití, jeden hmotný, druhý duševní, neovědomělý a vědomý. Těchto obou ale nikde nestává v oborech od sebe oddělených, tak aby na jedné straně pouze mrtvá hmota, na druhé pak ryzí duševnost oddělena byla, nýbrž pokud zkušenost

sáhá, pronikají se oba tyto způsoby v celé přírodě. Ústrojný život prostředkuje protivy tyto. V živém ústrojenstvu, byť v něm ani stopy samovědomí se neobjevovalo, má všechno ráz myšlénkový, duševní (tak v rostlině, ve zvířecím a člověčím zárodku) a jenom v něm volí si vědomí své sídlo se všemi svými stupni a mocnostmi.

A nutí-li nás povaha našeho pozemského a člověčího bytí, překročiti všechny meze hmotné a povznésti se v nábožné víře a v ideálním letu myšlének k říši pouze duševní, v nichžto hmotné bytosti jako pouhý stín se ztrácejí, uvádí nás zkušenost přece vždy nazpět do oboru nerozlučně spojeného hmotného a duševního světa. Fysiolog, původně již zakotven v zkušenosti, ačkoliv ji myšlénkami přemáhá a v domysly povyšuje, jest dle povahy svého hmotně duševního předmětu přinucen, zajmouti zcela přirozené stanoviště dualismu; neboť stanoviště toto povoluje mu nejvíce svobody, pono-řiti se jednak do skoumání zákonů hmotného bytí, jinak ale prostředkováním svého vlastního života zpytovati povahu duševní své strany.

Do obou těchto smíšených zkušeností náleží ve fysiologii vše, co zahrnujeme pod jmenem smysl. Výjevy smyslnosti spočívají na nejdokonalejším proniknutí říše hmotné a duševní v našem ousobném ústrojí. V ústrojí tomto obdržuje duch náš bezprostředný názor hmotné bytosti, nejdříve ve vlastním těle, pak prostředkováním jeho v okolním světě. Toť smysl zevnitřní.

Poněvadž ale duševní bytost ve svém poměru k ústrojenstvu sama proměny utrpuje a též na předměty smyslného názoru samostatně nazpět působí, otvírá se názoru obor ousobných psychických zkušeností, jakožto látka smyslu vnitřního.

Pozorujme nejdříve smysl zevnitřní.

Obyčejně se přijímá několik zevnitřních smyslů; u člověka a vyšších zvířat počítá se jich pět. Každý smysl obmezuje se na zvláštní stránku v přírodě, všechny dohromady spojují se ale v jednotě názoru na předmětu, který jakožto přírodnina jednotlivé stránky přírody v sobě sestřeďuje. Takových stránek může býti v přírodě nesčíslně mnoho, nám ale objevuje se jich jenom několik, a ty postačují, snad dle vyšších zákonů duševního světa, abychom vyplnili úlohu svého života.

Vědomí duše nalezá se nejdříve ve vlastním ústrojném těle, cítíme svůj vlastní vnitřní stav beze všeho ohledu na předměty vnější. Smysl tento nazývati můžeme smyslem životním. V tomto smyslu spočívají ještě před každým názorem všechny způsoby ostatních smyslů, a proto považuje se také jakožto základ jejich, jakožto smysl obecný. To platí ale jenom všeobecně, jakožto základ při vyvinování zvláštních smyslů, a jenom zbytek tohoto všeobecného základu považuje se jakožto zvláštní smysl. Ale i při tomto obmezení zůstává v něm přece mnoho neurčitého, jako kdyby se z něho pořád ještě nové smysly roditi měly.

Skutečně pokusili se fysiologové o to, aby tento temný obor v nové smysly rozdělili, a též neobmezené tušení zde nových smyslů hledalo. Tím způsobem povstal mimo od starodávna oprávněný smysl chmatu, smysl tepla a zimy, smysl svalů, smysl bolesti a libosti a jiných poměrů ústrojních, jako jsou hlad, žízeň, ošklivost, cit pohlavní a t. d., smysl k cítění vody, kovů, magnetických a elektrických oučinků, smysl barev a světla, smysl k poznání změn povětrních, ba všechny podivné idiosynkrasie zdravých a nemocných nalezly zde svého místa. Ba i působení duše na ústrojnost bylo sem poukázáno, tak že by tento obecný smysl také co základ vnitřního smyslu považovati se mohl. Odtud pochází neurčitý význam slova citu, v tom spočívá také to,

že smysl obecný není poután k žádnému zvláštnímu čidlu. Celé tělo, každý úd slouží mu více nebo méně jakožto nástroj.

Smyslu obecnému jest nejbližší smysl chuti a čichu, oba jsou zajmuty ještě docela v ústrojné prostoře. Ne jenom pocit, nýbrž také předmět jej vzbuzující, chutnající tekutina, zapáchající plyn pronikají bezprostředně ústrojnou látku. Ale jako již u chmatu, přenáší se také zde příčina pocitu na vnější předměty. Však také jiné vlastnosti obecného smyslu nalezají se zde. Na jazyku jest již velmi jemný chmat vyvinut, a že v něm smysl pro chuť a nechuť, ošklivost a libost v nerozlučné jednotě se spojuje, staví podobnost jeho k smyslu obecnému jestě více na světlo. Více k zvláštnímu pocitu obracuje se čich, ale i v tom ozývá se znamenitým způsobem pocit ošklivosti a libosti, zvýšení a potlačení života. Ve smyslu obecném, ve smyslu chuti a čichu převládá oúsobný (subjektivní) pocit, výsobný čili předmětný názor ustupuje, vyjmouc smysl chmatu. S touto výminkou (vlastně nezná příroda žádných výminek) jest to tak, že ústroj chmatu, totiž kůže, s pohybujícími se končetinami jest spojen a tím způsobem rozličností tlaku a tření názor prostorných poměrů obdržuje. Pocity chmatu nemají té rozličné povahy, jako pocity chuti a čichu, nýbrž v nich převládá pocit rozměrů prostorných. Kdyby pocity chmatu pohybováním svých ústrojů nebyly oné rozsáhlosti názoru nabyly, jakou mají, byly by též jako pocity čichu a chuti, bolesti, libosti atd. svůj úsobný ráz podržely, jak se skutečně objevuje, když se více trpným způsobem vzbuzují.

Při sluchu a zraku převládá ale hned v základu výsobná (objektivní) povaha. Pocity zvuku, světla a barvy nalezají se původně sice též jenom v nás, ale předmět, jímž se způsobují, oučinkuje z dálky. Při tom se objevují poměry blízkosti a vzdálenosti, rozdíly ve směru, odpory a shodnosti, a z toho všeho povstávají pomocí smyslné paměti pocity spojené s prostorovými představami, které při bezprostředném vzájemném působení smyslů a předmětů smyslné názory za následek mají.

Pocity sluchu stávají se názornými v čase, není-li jim při nedostatku zraku a jiných výminek též názor prostory odkázán. Zvuky okolního přirozeného a uměleckého světa ve svém sledu, postup a souhlasnost hudby a proud řeči jsou hlavním předmětem sluchu, tvoříce v názoru časový celek. Poměry prostorné, vzdálenost, směr, poloha a pohyb, ačkoliv se sluchem také poznávati mohou, vystupují nejpatrněji v sluchu, anať všechna duševní síla k časovému názoru se obracuje. Zvláště zaujímá při vyšší vzdělanosti řeč a společná rozmluva, pokud se jen v čase děje, sluch náš, kdežto při zábyvech v přírodě vnější, při pěstování hmotného umění a průmyslu, s určitými zvuky spojeného, též prostorný názor v sluchu se vzbuzuje. Ostatně jest sluch též spojen s citem obecným. Zvuky, tóny, hlasy vzbuzují libost a nelibost, způsobují radost a bolest, ačkoliv již v slabší míře, nežli u ostatních smyslů.

Rozhodně v prostoře vzdělal se zrak. Pocit, jaký při všeobecném citu, při chuti a čichu povstává, nemá zde místa; okamžitě se přenáší na předměty v prostoru a přilne k nim jakožto vlastnost. Za to vystupují ale poměry prostoru v nejjasnější určitosti. Vzdělalo-li se sluchem pochopení vodorovného směru plochy, nebo ještě více přímého směru mezi posluchačem a mluvícím, vzdělává zrak všechny směry, celé panorama viditelné prostory, a sice nejenom v určitém obmezení, nýbrž i v bezmezí do nekonečna. Ne méně slouží časovému názoru v pochopení proměn podoby a polohy na předmětech. Činnost osamostatňující jest zde největší, a proto jsou názory zraku též nejschopnější,

sloužiti všem rozličnostem ostatních smyslů za podkladek. Zrakem obmezuje se obor smyslného světa docela. Ve vyšším psychickém oboru slouží jakožto ústroj vědeckého fysikalního, mechanického, dynamického, geometrického názoru.

Často se již stavěl sluch nad zrak, poněvadž slouží co prostředek lidské řeči a takto abstraktní myšlení možným činí. Ale ne právem. Cena, kterou sluch nad zrak obdržuje, jest pouze poměrní, jest to cena užitková, kterouž by řeč známková na zrak a chmat obmezená také obdržela, kdyby užívání těchto známek pohodlně se díti mohlo. Skutečné ceny dodává ale sluchu hudba s tušením řeči citu v ní ukryté, jakoužto řečí ovšem jenom geniovi mluviti dáno. Ostatně jakožto ústroje vědeckých pojmů nedá se názorů sluchových ani upotřebiti. Neboť tón a hlas, jakož i rozličné zvuky co předmět fysiky, dají se teprva tenkráte vědecky a jasně pochopiti, když si je co chvění nebo vlnění představujeme. Tím méně mohou ostatní, ještě více úsobné smysly vyšší duševní činnosti co ústroj sloužiti. Mohou jenom látku podávati, kterouž pak volnější názor zrakový k pravému místu přivádí a tím do volné představy přijímá.

Pro tyto rozličné poměry k vyšší duševní činnosti rozdělily se smysly též ve vyšší a nižší; chmat, čich a chuť, více na tělesné potřeby obmezené, počítaly se k nižším, sluch a zrak k vyšším, dílem poněvadž poskytují nesmírnou látku vědě, dílem že tuto látku dle myšlének a vyššího poznání pořádají. Však také chmatem (jako u slepých) může se názor prostory znamenitě vyvinouti a čich zdá se souviseti s nejušlechtilejšími stránkami mysli.

Bývá též často mluveno o praktickém užitku rozličných smyslů; jedni tvrdí, že by dříve zrak nežli sluch postrádati mohli, jiní zase naopak. Každý nechť dle chuti a povahy rozhoduje, jesti ale nejlépe, býti celým člověkem. Čich pohřešujeme nejsnadněji, také se málo vycvičuje, totéž platí o chuti. Příjemné pocity obecného citu rád by mnohý obětoval, kdyby se mu za to pocity bolesti vzíti mohly. Však bolest jest strážce těla.

Obyčejně se staví smysly naproti vyšším schopnostem duševním. Ony sbírají prý jenom látku, kterouž tyto v představy a pojmy spracovávají. Jenom těmto vyšším schopnostem připisuje se pamět a obraznost, rozvaha a abstrakce, zevšeobecňování a přirovnávání, zkrátka všechny přijaté výkony rozumu. Jenom mimochodem mluví se o smyslné paměti, o smyslné pozornosti. Též oblíbená sada: Nihil est in intellectu, quod non fuerit in sensu, vztahuje se jenom na abstraktní rozum, jemuž smysly látku podávají. Sada tato mohla by se ale tak vyložiti, ze již současně a zároveň se smyslem také bezprostředně označinkovati musí rozum, má-li do oboru abstraktního vůbec něco pochopitelného, myšlénkového přijíti.

Zajisté jest již se zábyvy smyslů, jmenovitě vyšších (sluchu a zraku), ba již se chmatem, co nejúžeji spojena pamět, představivost, rozmýšlivost, úsudek atd., ale o tom všem se při bezprostředném pojmutí názoru neví, nýbrž vkládá se to do předmětu samého. Rozbíráme-li ale živý smyslný názor podrobněji, shledáme snadno, že ony schopnosti, jenom v abstrakcí známé, již hned bezprostředně se smysly oučinkovati musí.

Obraťme se nejdříve k paměti a skoumejme, pokud při vytvořování smyslného názoru pomáhá. Poznáváme-li těleso nějaké v prostoře, potřebujeme k tomu jistého času, delšího nebo kratšího, dle velikosti předmětu.

Každé dotknutí, které v nás vzbuzuje místní pocit, pokračuje k druhému, při čemž vždy předešlý pocit skutečně přestane, ačkoliv v mysli trvá. Pocity takto pře-

stávající, ale v smyslné představě se stále obnovující, sestředí se konečně v jednotě názoru, který spolu jest představou, a rozeznají se při vzájemnosti předmětu a oučinkování smyslu co zvláštní názor. Představou stane se názor jen tím, že bezprostředná vzájemnost mezi smyslem a předmětem se zruší a do volného oboru úsobnosti přijde. Dejme tomu, že by jednoduché pocity chmatu bez paměti se staly, nebude možno, časový nebo prostorový názor obdržeti, an vždy jenom poslední v mysli se nalezati bude. A toť může jen při úplné blbosti býti. Taktéž jest pamět a obrazivost se sluchem a zrakem spojena. Bez nich by nebylo možno pochopiti trvání a proměny zvuku, tóny, akkordy a rhythmus hudby, ani sled hlásek ve spojení jejich v slova, sady a mluvu. Též oko vodilo by se darmo podél obrysů těles, obraz by se vytvořiti nemohl.

Ale také jiné stránky podotknutých duševních schopností musí se již ve smyslném názoru jakožto v původním jejich zřídle hledati. Vůle oučinkuje podstatně při názoru smyslném; ovšem nikoliv pouhá libovůle, nýbrž nejpůvodnější, bezprostřední činnost vůle, takřka pud smyslný, který ve člověku ale vyšší svobodu neobmezuje. Vůle tato ustanovuje směr, rychlost a sílu názoru; povaha, letora a celá duševní schopnost jest činná touto vůlí a dodává názorům ousobného rázu. Pozornost, jakožto stránka vědomí, panuje též již původně ve smyslném názoru, dodává názoru světla, zatemňuje jej nebo zanechává temná místa. I povaha mysli, vášeň, přiměšuje se k názoru smyslnému, dodávajíc mu zvláštní barvitosti, která i později při pouhém uzpomění se obnovuje. Konečně oučinkují hned všechny mocnosti duše, základní formy poznání, při smyslném názoru. Nalezáme v něm rozličnost spojenou v jednotu, ustanovujeme zjevné a chybující vlastnosti, poměry skutečné a možné, podstatné a náhodné znaky, výminky založené v čase a prostoře, zkrátka, všechny způsoby dle své možnosti, skutečnosti a nevyhnutelnosti. To vše podává se najednou ve smyslném názoru, byť i přemýšlivost se svými pozvolnými, jednostrannými úsudky teprva poznenáhla rozbor tohoto nejpůvodnějšího souboru dokonala. Tak tedy jest již všechno ve smyslu pohromadě, co teprva později při opětovaném myšlení ovědoměným rozumem se státi má.

V předmětu smyslného názoru jsou již všechny způsoby duševní činnosti co nejúžeji spojeny. V tom ohledu nesmí nás mýliti pochopení menších předmětů, jež jediným pohledem snadno přehlídneme, a které jako z jednoho kusu najednou v názoru našem se objeví, ačkoliv si jednotlivých dob utvoření tohoto názoru povědomi nejsme. Máme-li větší předměty před sebou, jejichžto pochopení delší čas a nejrozmanitější přenášení našich smyslů požaduje, úpomínky, úsudky, domněnky atd. vzbuzuje, až se předmět v celé své jednotě objeví, jest tento názor tentýž, jako onen malý, který v okamžení se utvořil. Příklady nám poskytuje pochopení větších budov, krajin, zeměpisné, geologické, historické badání, popisy bitev, soustavné pořádání přírodnin. Také nás nesmí mýliti to, když mnoho jednotlivců v nejrozličnějších pásmech, celá pokolení v běhu století k vytvoření a ustálení jednoho názoru se spojují. Všude vládne týž duch; každý jednotlivý smysl musí se podříditi smyslu povšechnému, každý jednotlivec stává se zvláštním ústrojem smyslným a celý badající sbor stává se jednotlivcem. —

Obrátíme se nyní nazpět ku počátku, kdežto jsme zevnitřní smysl jakožto ponoření ducha do hmotných předmětů představili, an duševní bytost do nich se měníc co názor v sobě je poznává, a jim jak sobě stejné jsoucnosti přikládajíc, jakožto věci naproti sobě je staví. Touto vzájemností přichází též duch ku poznání svých činných a trpných

stránek. Toto poznání obracuje se pak nazpět do duševního středu a stává se vnitřním smyslem, jemuž otvírá se psychický názor, nejdříve v osobě vlastní, a pak přenešením své vlastní ousobnosti na věci vnější názor anthropologický nebo ethický. Zde se obrátí význam těch samých smyslných názorů, které se při zevnitřním smyslu předmětům vnějším připisovaly. Pocity objeví se pak co původní stránky duševní ústrojnosti, tak že jenom zevnitřním vylouděním se vzbudí; názory, představy, mysl a vůle, myšlénky, pojmy a t. d. vyvinují se z tohoto duševního ústrojí, kteréž pak jednotlivec v sobě pozoruje a na sebe vztahuje, čímž k vědomí sebe samého přichází. Tím samým způsobem vniká vnitřní smysl přenešením své vlastní ousobnosti do jiných jednotlivců též do psychického oboru sbratřené duševní říše, a nabývá tak známost ducha čili člověka, an smysl zevnitřní zjednal pouze známost přírody.

Pozorovali jsme dosavádc smysl jenom z ousobného stanoviště psychické zkušenosti. Přenesme nyní ousobný názor, pokud se zakládá na hmotný podkladek, do oboru prostoru a času, do vnější přírody. Nejdříve spatřujeme v tělesném ústrojí, že smysly jsou upoutány k určitým ústrojům čili čidlům, k přiměřeným rozšířeninám periferické soustavy nervů, spojeným se středními ústroji, s mozkem, gangliemi atd. Duše ale vládne celým ústrojím dílem nevědomě, chemicky a plasticky, stavíc a rušíc, dílem s vědomím, sestředěna v tom smyslu, nebo rozšířena v několika, bytujíc v středním ústrojí a vracujíc se opět k vnitřnímu smyslu. To platí o prostoře a času ústrojného, psychického jednotlivce.

Poněvadž ale říše smyslných ústrojenců nesčíslné množství jednotlivců po zemi rozdělených obsahuje, rozšíří se tím obraz přes vš echny meze jednotlivosti, a můžeme si pak smyslnou činnost představiti jako električnost a magnetismus, rozšířený po celém povrchu zemském, v rozličných stupních napnutí, vzbuzení a vázání, a vůbec v nejrozličnějším způsobu od jednoho pólu k druhému, ve všech pásmech, pronikající vodu, zem a povětří. Jako moře rozšiřuje se zde vědomí země a přijímá do sebe v nekončeně rozmanitých čidlech zvířecích nesčíslné mechanické, chemické, dynamické a organické oučinky hmoty, prostorové a časové poměry jejich v daleko vyšších názorech nežli v našich ousobných, obmezených. Jako zeměpis potahu je zeměkouli sítí čar thermálních a magnetických, aby pojmul celek fysikálních sil naší země, taktéž dají se smyslní a duševní čáry táhnouti, a nevelikého vzletu obraznosti jest pak potřebí, aby se i to co jeden vyšší, psychický celek, co duše zemní pojalo.

O kamenném a hnědém uhlí zvláště v Čechách.

Od **Jana Krejčího.**

(Pokračování.)

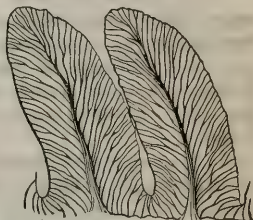
V mnohem větším počtu, ačkoli v menší rozmanitosti objevují se v útvaru kamenného uhlí vedle lodyhoplodých tajnosnubců též listoplodé rostliny, které nyní bohatým řádem kapradí (Filices) zastoupeny jsou. Nejjemnější lístky, jakož i celé vějíře zachovaly se v lupku v tak dokonalých otiscích, že by ustanovení a porovnání jejich s dnešními tvary velmi snadné bylo, kdyby od kmene svého odtrženy nebyly. Pohříchu ale nalezají se roztroušené, porůzné, s kmenem nikdy nespojené, též hromádky výtrusův, které na živých kapradinách k ustanovení dobře slouží, zmizely obyčejné, tak

že jenom dle běhu cev seřaditi se dají. O těchto odtržených listech musí se tedy zvláště jednati, a o kmenech kapradí též zvláště. Z toho pochází veliká nejistota, tak že jenom poněkud porovnání jich s nynějšími kapradinami vyvésti se dá. Nicméně jsou k poznání útvaru kameno-uhelného velmi důležité. V českém kamenném uhlí vyskytly se následující:

Čeleď Neuropteridů obsahuje zpeřené vějíře, na jejichž lístkách nervy ze středního nervu vynikají a nahoře zponenáhla se ztrácejí (Neuropteris, Odontopteris), nebo všechny z jednoho bodu u dolejška vycházejí (Cyclopteris, Schizopteris). Výtrusný hromádky pozorují se málokdy.

Rod Neuropteris Brogniart obsahuje vějíře jedno- nebo dvojzpeřené, lístky srdčité, s dolejškem přirostlé. Nervy se několikkráte vidlicovitě dělí. (Obr. 11.) Dva listy z N. rubescens.

(Obr. 11.)



N. angustifolia Brogn. má vějíř zpeřený, lístky dole srdčité, ke špičce podlouhle kopinaté, celé, nervy obloukovité, vidlicovité. U Radnic.

N. acutifolia Brogn. má vějíř zpeřený, lístky podlouhlé, kopinaté, dole na jedné straně srdčité, na druhé otupené; nervy jako u předešlé. U Mirešova.

N. gigantea Sternberg má vějíř dvojnásobně zpeřený, lístky sedí na společném řapíku, jsou sedavé, podlouhlé, dolejšek mělce srdčitý, nervy velmi četné a tenounké. U Šaclíře.

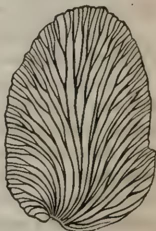
N. Lochii Sternberg má vějíř dvojzpeřený, lístky sedavé, srdčitě vejčité, poslední lístek jest rhombicky větší. U Svinné.

N. plicata Sternberg má vějíř zpeřený, lístky vejčitě podlouhlé, na kraji řasnaté, dole mělce srdčité. U Mirešova.

N. obovata Sternberg má vějíř trojzpeřený, lístky srdčitě vejčité. U Mirešova a Svinné.

N. rubescens Sternberg má vějíř zpeřený, na konci zpeřeně sekaný, lístky podlouhlé, dole okrouhlé. U Plas v železnatém pískovci.

Rod Cyclopteris Brogniart vyznamenává se velikými okrouhlými lístky, jejichž vidlicovité nervy z jednoho bodu vybíhají. (Ob. 12.)



C. orbicularis Brogn. má vějíř zpeřený, lístky srdčitě nebo klínovitě okrouhlé. U Radnic.

C. auriculata Sternberg má vějíř dvojzpeřený, na konci vidličnatý, lístky sedavé, dolejší srdčitě okrouhlé, hořejší podlouhlé, tupé. U Radnic. (Ob. 12.)

Rod Noegerrathia Sternberg má okrouhlé listy jako Cyclopteris, ale souběžné nervy. Snad patří k Cykasům.

N. foliosa Sternberg má vějíř zpeřený, listy vejčitě klínovité. Vyskytuje se u Kdýčiny nedaleko Berouna a u Rákovníka.

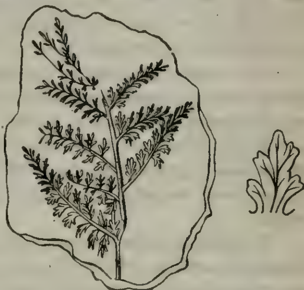
Čeleď Sphenopteridů obsahuje zpeřené vějíře s listy dole klínovitými, obyčejně vřezanými; hlavní nerv jest klikatý a poboční nervy odbíhají od něho pod kosým úhlem, na konci bývají vidlicovité. Výtrusní hromádky jsou málo známé.

Rod Sphenopteris Brogniart má vějíře dvoj- trojzpeřené, lístky jsou rozličně, obyčejně ale hluboce vřezané.

S. linearis Sternberg má vějíř dvojzpeřený, lístky sedavé, vřezané, cípy vejčité nebo čárkovité. U Svinné.

S. acutiloba Sternberg má vějíř dvojzpeřený, lístky sedavé, dolejší přiokrouhlé, dlanitě vřezané, hořejší vejčité, hluboce vkrojované, cípy lístků jsou ostře kopinaté. V Čechách.

S. elegans Brogn. má vějíř trojzpeřený, ke špičce dvojzpeřený, řapík jest napříč rýhovaný, lístky s malou slopkou, hořejší dvoj- trojlaločné, dolejší protisečné. U Šacliře a Radnic. (Ob. 13.)



S. meifolia Sternberg má vějíř trojzpeřený, lístky vejčité, hluboce vřezané, cípy listů čárkovité, přitupělé. U Radnic. (Ob. 13.)

S. Hoeninghausi Brogn. má vějíř trojzpeřený, lístky hluboce zpeřeně vřezané, cípy přiokrouhlé, mělce trojlaločné. U Radnic.

S. irregularis Sternberg má vějíř dvojnásobně zpeřený, lístky sedavé, hluboce zpeřeně sekané, cípy nestejné. U Radnic.

S. botryoides Sternberg má vějíř dvojnásobně zpeřený, lístky na stopkách, okrouhle srdčité. U Svinné.

S. debilis Göppert má vějíř dvoj- tvojzpeřený, lístky na krařounkých stopkách úzké, vřezané, hořejší celé. U Radnic a Šacliře.

S. tenuissima Sternberg má vějíř uzounký, dvojzpeřený, lístky čárkovité, poněkud dvojklané. U Břas nedaleko Radnic.

Rod Rhodea Sternberg má vějíř dvoj- trojzpeřený, tenounký, lístky vidlicovitě vřezané nebo čárkovité na řapíku tenkém, z části sbíhavé.

R. fasciaeformis Sternberg má vějíř uzounký, velmi dlouhý. U Vranovic.

Čeleď Pecopteridů vyznamenává se velmi značným středním nervem na lístkách, od něhož poboční nervy jednoduše nebo vidličnatě odbíhají. Vějíře jsou jednoduché nebo dvoj- trojzpeřené. Výtrusy jsou na kraji nebo na nervách. Kapradiny tyto podobají se k dnešním někdy nápadně.

Rod Asplenites Göppert má výtrusní hromádky čárkovité, na poboční nervy připevněné, zastřené. Nervy odbíhají od středního nervu kosmo. Vějíř dvoj- trojzpeřený.

A. radnicensis Göppert (Sciadipteris radnicensis Sternberg) má vějíř dvojzpeřený, lístky sedavé, hluboce zpeřeně sekané, cípy polovaječnaté, mělce zoubkovité. U Břas nedaleko Radnic.

Rod Alethopteris Sternberg má vějíř dvoj- trojzpeřený, nervy odbíhají od středního nervu zpříma; lístky jsou na kraji zatočené, kdežto snad výtrusy obsahují.

A. Sternbergii Göppert (Alettopteris vulgatior Sternberg) má vějíř dvojzpeřený, lístky kopinatě čárkovité.

A. longifolia Göpp. (Pecopteris longifolia Sternb.) má vějíř dvojzpeřený, lístky podlouhle čárkovité, dolejší sedavé, hořejší sbíhavé. U Radnic.

A. fastigiata Göpp. (Pecopteris fastiacata Sternb.) má vějíř dvojzpeřený, řapík rýhovaný, lístky čárkovité, celé, přišpičatělé. U Radnic.

A. angustissima Göpp. (Pecopteris angustissima Sternb.) má vějíř dvojzpeřený, lístky na stopkách, čárkovité, zpeřeně vřezané, cípy vejčité, tupé. U Svinné.

A. similis Göpp. (Pecopteris similis Sternb.) má vějíř dvojzpeřený, řapík hluboce rýhovaný, lístky vejčité, přišpičatělé, celé. U Svinné.

A. brachyloba Sternberg má vějíř dvojzpeřený, na špičce tenký, cípy krátké, ke špičce menší. U Šaclíře.

Rod Cyatheites Göppert má velikou podobnost s dnešními Cyathey, jelikož kolmo odstávající nervy vidlicovitě se dělí. Vějíř jest dvoj- trojzpeřený; hromádky s ostěrou dvojřadé, na nervech sedící.

C. Oreopteridis Göpp. (Pecopteris Oreopteridis Sternb.) má vějíř dvoj- trojzpeřený, řapíky hladké, lístky podlouhlé, čárkovité, na špičce okrouhlé. U Radnic. (Ob. 13.)

C. repandus Göpp (Pecopteris repanda Sternb.) má vějíř dvojzpeřený, řapík hladký, lístky vejčitě kopinaté, na kraji visutě vroubkované. U Radnic.

C. undulatus Göpp. (Pecopteris undulata Sternb.) má vějíř dvoj- trojzpeřený, lístky kopinaté, mělce vroubkované. U Radnic.

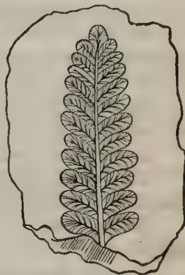
Rod Pecopteris Brogniart vyznamenává se vějířem dvoj- trojzpeřeným nebo jednoduchým. Nerv hlavní střední jest tlustý, vedlejší nervy jsou obyčejně vidlicovité a odbíhají skoro zpříma. Výtrusní hromádky jsou okrouhlé, dvojřadé.

P. orbiculata Sternberg má vějíř trojzpeřený, lístků sedm okrouhlých, poboční nervy pod ostrým úhlem odbíhavé. U Svinné.

P. antiqua Sternberg má vějíř trojzpeřený, lístky první řady čárkovité, přišpičatělé, druhé řady čárkovité, tupé. U Radnic.

P. crenata Sternberg, má vějíř dvojzpeřený, lístky čárkovité, tupé. U Minic. (Ob. 14.)

(Ob. 14.)



P. excellens Sternberg má vějíř zpeřený, lístky čárkovitě kopinaté. U Radnic.

P. mucronata Sternberg má vějíř dvojzpeřený, lístky čárkovité, zubaté. U Svinné.

P. discreta Sternberg má vějíř dvojzpeřený, lístky čárkovitě vřezané, cípy vejčité, tupé, ostře zubaté. U Svinné.

P. valida Sternberg má vějíř trojzpeřený, lístky první řady na tři palce veliké, druhé řady tupé. U Svinné.

P. dubia Sternberg má vějíř dvojzpeřený, lístky hluboce vřezané, ke špičce úzké, cípy čárkovitě podlouhlé, tupé.

P. radnicensis Sternberg má vějíř dvojzpeřený, lístky vřezané, úzce přišpičatěné, dolejší sedavé, cípy vejčité, tupé, řapík tlustý. U Břas nedaleko Radnic.

P. elegans Sternberg má vějíř dvojzpeřený, lístky čárkovité, tupé, mělce vykrojované. U Šaclíře.

Rod Strephopteris Sternberg obsahuje vějíře zpeřené, s lístky na kraji silně zakroucenými a otisky polovejčitými naznačenými.

S. ambigua Sternberg nalezla se v železnatém pískovci u Plas.

Rod Göppertia Sternberg má výtrusní hromádky na konci nervů, vějíř zpeřený, s podlouhlými cípy. Nervy jsou vějířnatě zpeřené, jednoduché.

G. polypodioides Sternberg nalezá se s předešlou u Plas.

Rod Aphlebia Sternberg má vějíře laločnaté nebo zpeřené, bez nervů.

A. tenuiloba Sternberg má vějíře mnoholaločné, cípy klínovité. U Břas nedaleko Radnic.

Čeleď Protopteridů obsahuje kapradiny stromovité, jejichž vějíře neznáme, ačkoliv snad mezi popsanými zahrnuty jsou. Kmeny zachované objevují jízvy odtržených listů, u prostřed stopami odtržených cev vyznačené. Dřevní vrstva představuje neuzavřený kruh.

Rod Zippea Corda má kmen oblý, tlustou korou a dvojřadými jízvami obstoupený. Jízvy jsou trojhranné. Kruh dřevní obsahuje čtyry oblouky.

Z. disticha Corda má výběžky kořenní na celém povrchu. Vyskytla se u Vranovic.

Poznamenání. Protopteris Sternbergii Corda (Protopteris punctata Sternb.), dosavad ke skamenělinám kamenouhelným počítána, náleží, jak jsem se přesvědčil, do útvaru křidového. Neboť pískovec Kounický, v němžto byla nalezena, jest patrně křidový.

Čeleď Rhachiopteridů obsahuje několik druhů od Cordy popsaných a dosaváde pouze u Radnic nalezených. Představuje řapíky kapradí buď hladké, buď vláskovité, často podlouhlou rýhou naznačené, někdy stromovité; svazek cevní jest neuzavřený, jednoduchý, dvoj- nebo trojnásobný.

Rod Selenopteris Corda obsahuje řapíky slabé, trojhranné, svazek cevní jest měsíčnatý.

S. radnicensis Corda má řapík hladký. V ocelové hlinité rudě. U Radnic.

S. involuta Corda má řapík rýhovaný. Jako předešlá.

Rod Gyropteris Corda má řapíky stromovité, s tlustou korou a jednoduchým svazkem cevním měsíčnatým.

G. crassa Corda má řapík mírně stlačený, hladký. Naleziště jako u předešlých.

Rod Anachoropteris Corda má řapíky slabé, s tlustou, rýhovanou korou, cevní svazek jednoduchý, zakroucený, na koncích nazpět zahnutý.

A. pulchra Corda má řapík tenký, chloupkovitý. S předešlým.

A. rotundata Corda má řapík hluboce rýhovaný, nahoře oblý. Často se Stigmarieni v ocelové hrudě u Radnic.

Rod Ptilorhachis Corda má řapíky tenké, cevní svazky kroužkovité, nepravidelné.

P. dubia Corda má řapík pětihranný. Často u Radnic v ocelku.

Rod Diplophacelus Corda má řapíky stromovité, svazky cevní dva.

D. arboreus Corda má řapík rýhovaný. Vzácný v ocelku u Radnic.

Rod Calopteris Corda má řapíky tenké s tlustou korou, svazek cevní měsíčnatý, s menšími svazky v něm zavřenými.

C. dubia Corda v ocelku u Radnic.

Čeleď Gleicheniaceů, dosavád žijícími druhy zastoupená, vyznačuje se plody na listech sedavými, u prostřed páskem opatřenými, stužkovitými, na příč skrze pásek pukajícími. V uhlí českém vynašly se:

Rod Havlea Corda, jenž má vějíř dvojzpeřený, lístky poněkud široké, tupé, nervy hlavní jednoduché; hromádky výtrusní kulaté, v řadě, pásky hruškovité.

H. pulcherrima Corda u Votvovic.

Rod Chorionopteris Corda, mající výstrusy v řadách, pásky tlusté, kulaté.

Ch. Gleichenoides Corda, v ocelku u Radnic.

Čeleď Schizaeaceů, též dosavad v horkých pásmech žijící, s plody na čechalce páskem dokonalým opatřenými, paprskatými, štěrbinou podélnou po boku pukající, na listech sedavé, vyskytla se jediným druhem zastoupena za Náchodem v uhelných vrstvách.

Rod Senftenbergia Corda má vějíř dvojzpeřený, s tenkým hladkým řapíkem, nervy jednoduché, plody u kraje vějíře.

S. elegans Corda u Náchoda.

Čeleď Marattiaceů obsahuje pamětihodné kapradí kmeny, tak nazvané Psaronie, které ve svém vnitřku mnoho polokruhových nebo obloukových svazků cevních mají a četné kořenní výběžky nesou. Dnešní Marattiaceae jsou stromovité kaprādiny s plody na listech sedavými, oddělenými nebo srostlými, děrou nebo štěrbinou na čechalce nebo po straně pukajícími.

Rod Psaronius Cotta má tlustou kůru, cevní svazky v dřeni v nepravidelných polokruzích roztroušené. Veliká část nalezla se v červeném Permském pískovci u Nové Paky, v Chalcedon proměněná, menší v kamenném uhlí Radnickém v pískovci skamenělá.

P. carbonifer Corda má kmen oblý, svazky v dřeni sedavě se objímají. Vzácně u Radnic a Svinné.

P. musaeformis (Scitaminites musaeformis Sternb.) má široké svazky cevní sedavě se objímající, na koncích tlusté. U Radnic.

P. arenaceus Corda mírně stlačený, na povrchu s jízvami listními a tenkými svazky cevními. U Chomle.

P. pulcher Corda na povrchu s jízvami listními, u vnitř se 14—16 svazky cevními sedavě se objímajícími, s krajem zahnutým; výběžky kořenů malé. U Chomle.

P. radnicensis Corda má tenké svazky cevní na kraji zahnuté, výběžky tenké kmen objímající. U Chomle.

Rostliny s patrným květem, jedno- a dvojděložné nebo mnohoděložné (sosnovité), jsou v kamenouhelném útvaru velmi vzácné. Jenom porůzné, z části i pochybné zbytky vyskytují se zde onde a dávají nám tím důkaz, že rostlinstvo tehdejší v porovnání s nynějším velmi chudé býti musilo. Však i ty sporé zbytky ukazují na podnebí teplé, neboť příbuzné jejich druhy nalezají se teď jenom mezi obratníky.

Čeleď cykasů (Cycadeae), představující nyní stromy vždy zelené, ku palmám anebo kapradím stromovitým podobné, vyznamenává se velikými, zpeřeně vystěrbenými, z mládí skroucenými listy beze všech palistů. Květy dvojdomé sedí na jehnědách nebo palicích. Tyto pamětihodné rostliny, hlavně ve východní Indii bujnící, stojí takřka uprostřed mezi dvojděložnými a tajnosnubnými, jmenovitě kapradími. Podobají se k těmto zrůstem a listím v chomáčí sedícím, dále že kmen nenasazuje let a že květy podepřeny jsou šupinami (listím proměněným). S prvními zase srovnávají se svou dvojděložností a květem patrným, který se rovná sosnovitému. Ze skamenělých se vyskytl:

Cycadites palinatus Sternberg s listy mnohonásobně vyštěrbenými, přišpičatělými; u Vranovic.

Cycadeoidea columnaris Unger (Cycadites columnaris Sternberg) představuje kmen oblý, s jízvami listů nepravidelně rhombickými, spirálně rozestavenými. U rybníka Malikovce nedaleko Radnic. Snad jest to vlastně Diploxylon elegans Corda.

Calamoxylon cycadeum Corda představuje kmen oblý, s nezřetelnými vtisky. Dřevo pouze ze schodovitých cev složeno, podélně rýhováno. U Chomle.

Calamoxylon involutum Unger, kmen bez kůry, hladký. U Radnic.

Též ohromná stromovitá lilijovitá rostlina vyskytla se u Svinné nedaleko Radnic, jest to

Rabdotus verrucosus Sternberg. Kmen jest kuželovitý, napříč rýhovaný, jako kolínkovaný, mezery mezi rýhami jsou podélně a tence brázděné, v rýhách příčných objevuje se řada bradavek, bezpochyby od povětrných kořenů pocházející. Kmen tento souhlasí s ohromnými lilijemi, jaké dosaváde v jižní Americe květou.

Krásné banány (Musaceae), které nyní s palmami ráz tropických krajin tvoří, vyskytly se jenom v stopách u Krušovic, kdežto se nalezla lodyha z pochev listů spirálně rozestavených složená, a s nynějšími banány souhlasná. Jest to

Musaeites primaevus Sternberg. Zdá se mi však, že druh tento není nic jiného, nežli Psaronius musaeformis Corda.

Palmy zachovaly se z doby uhelné též jenom v stopách. Sem náleží jednoduché listnaté zbytky, bez řapíku, rozličného tvaru, k pochvám listním podobné.

Palaeospathe Sternbergii Unger vyskytla se u Svinné. K palmám počítá se též

Fasciculites carbonigenus Unger (Palmacites carbonigenus Corda) a

Fasciculites leptoxylon Unger (Palmacites leptoxylon Corda), které Corda drobnohledně ustanovil. Vynašly se co kmeny ze stejných cevních svazků složené, v ocelku u Radnic.

Ze sosnovitých rostlin objevil se mimo úlomky mohútných kmenů (u Plzně, Rakovníka) jenom jeden druh s patrnými listy, souhlasující s tropickými Araukariemi, totiž:

Araucarites Cordai Unger (Araucaria Sternbergii Corda), představující větve hustě listnaté (listy 6—10″ dlouhé, 2—3″ široké) s tuhými listy. U Radnic.

Též z rostlin zrnulovitých (Halorágeae), které nyní u nás zastoupeny jsou malými vodními rostlinami, tak nazvanými žabími vlasy (Callitriche), a v Americe rodem Myriophyllum, vyskytla se u Svinné stopa, kterouž Sternberg pod jmenem

Myriophyllites microphyllus Sternberg uveřejnil, nemá-li jinak k Asterophyllitům připočítána býti. Konečně mohou se zde pro úplnost podotknouti ještě porůzné plody, jejichž ustanovení dosaváde provedeno není. Sternberg je zahrnul pod jmenem Carpolithes. Dosaváde jest asi 40 rozličných karpolithů z českého uhlí známo.

Toť jsou tedy všechny až do roku 1850 popsané skamenělé zbytky rostlin v Čechách odkryté. Kdo by chtěl bližšího poučení hledati, najde je v následujících spisech:

Sternberg (Casp. Graf): Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt. Leipzig 1821—38. Fol. II díly.

Jest to základní arcidílo, jejž slavný hrabě Kaspar Sternberg se znamenitým nákladem vydal. Všechny pozdější spisy jsou založeny na tomto díle. Originální skameněliny tohoto díla nalezají se ve sbírkách národního Musea.

Corda (A. C. J): Beiträge zur Flora der Vorwelt. Se 60ti tabulemi. V Praze 1845. Folio. Duchaplné dílo nešťastného Cordy, kustoda musejního, který jak známo při návratu z Ameriky v moři utonul.

Unger (F. Med. et Phil. Doct.): Genera et species plantarum fossilium. Ve Vídni na útraty cís. akademie, 1850. 8. Do té doby nejúplnější seznam všech známých skamenělých rostlin.

Unger (Dr. F.): Versuch einer Geschichte der Pflanzenwelt. Ve Vídni na útraty cís. akademie, 1852. 8. Krásné rozbírání všeho, co dosavade o skamenělých rostlinách vůbec se ví.

Hlemejžď.

Sepsal Emanuel Purkyně.

Kdož nezná hlemejždě? Již děti je znají, zahrávají si s nimi a diví se zvláštnímu pohybování jejich. Zajisté také má každý více nežli u kterého koliv zvířete příležitost, seznámiti se s tímto tvorem, aspoň s povrchní podobou jeho. Neboť žádné jiné zvíře nedá se tak jako hlemejžď pokojně na všechny strany převracovati a ohledávati. Mírný tento domonoš neodletuje nám jako pták neb motýl, neutíká jako zajíc a jelen, nestraší nás hrozícími pohyby jako had, aniž jako ryba pod vodou se skrývá. K hlemejždi můžeme se směle přiblížiti, on nekouše, neotravuje, nýbrž pomalounku plazí se u našich nohou s leniveostí v přísloví vešlou. Spoléhám se na to, že každý z nás ve svém dětinství zpívával: šneku, šneku, vystrč rohy atd., a že, než zvíře onoho rozkazu poslechlo, z dlouhé chvíle podobu a pohyby jeho pozoroval. Používaje této známosti uvedu čtenáři předběžně několika slovy celý zevnitřek hlemejždě v paměť a pak teprva přikročím k zevrubnějšímu popisu jeho.

Pomalu leze hlemejžď po větvích a po zdech, tělo jeho vráskovitou kůží pokryté má podobu ploského červa a zdá se býti nepohyblivé, jen spodní plocha (noha) ustavičným vlněním pomalu je dále vleče. Zvláště krásně se to ukazuje na hlemejždi, který v sklenici leze. Tu vidíme, jak se hladkou slinovitou nohou ke sklu přissává a pohybováním vlnovitým jako pijavka dále se ubírá. Také hubu nám ukazuje šnek v sklenici uvězněný. Sedíť ona na konci hlavy a má čtverhrannou podobu. Podáme-li mu lístek, objeví se černá zoubkovatá čelisť, jížto hbitě do zelí se zatíná, až jest slyšeti chřest. Tak se pohybuje hlemejžď líně travou v lese, žvejkaje a v taktu kloně a zdvihaje své rohy, na kterých černá očka jako stráž na hlídkách sedí. Pod nimi ještě vidíme dvé kratších rohů, bez oček, pouhá to tykadla, jimiž ohledává půdu své dráhy. Při tom se skořepina od jedné strany ke druhé hýbá, jakoby ještě nebyla přivyklá jízdě na hlemejždích zádech. Tu najednou napadá nějakému chlapci, aby vyskoumal, zdali má šnek v růžkách také nějaký cit. Dotýká se oček, a hned celá předešlá podoba se proměňuje. Rohy se kroutí a konečně, když i tu jim pokušitel pokoje nedá, zkracují se a zmizí v hlavě. Trvá-li škádlení ještě déle, tu se vypíná předek nahoru a schoulí se do skořepiny více a více. Široká noha se skládá s obou stran, všecko se táhne do domku, až konečně jen ocásek ještě vykukuje. Pěna kypí z domku a zahalí otvor jeho jako závojem. Kam se poděl šnek? Jest snad domek dutý a skrývá se hlemejžď do něho jako pes do boudy? Nikoliv, odpoví znatel. Hlemejžď má v domku svá střeva. Domek

není jenom vedlejší nepodstatná část těla jeho, nýbrž náleží bezprostředně k tělu, ukrývaje nejdůležitější ústroje vnitřní. Rozšlápneme-li ho, vylezou z něho střeva ven jako červy, a objeví se ještě několik jiných vnitřností, o nichž se obšírněji promluví. — To vše, jakož i podivná podoba hlemejždě, která nesouhlasí se žádným jiným obyčejným zvířetem, poukazuje na to, že zaujímá v soustavě živočišné zvláštního místa. Když jíme hovězí masó, když obíráme ptáka, naskytují se nám vždy kosti. U ryb jsou kosti a kůstky skoro nebezpečné. Hlemejžď zase, třeba jsme ho anatomicky neskoumali, hned na první pohled nám ukazuje, že kostí nemá, neboť ty by jeho pohybování na všecky strany, jeho skracování a roztahování těla nemožným učinily. Hlemejžď nenáleží tedy do třídy páteřníkův neb zvířat obratli a kostrou vnitřní opatřených, ku kterým patří ssavci, ptáci, plazy a ryby. Napadne nám snad, že raci, brouci, věely, mouchy atd. rovněž jako hlemejžď opatřeni bývají tvrdou škořepinou. Ale raci a hmyz jsou na celém těle pokryty brněním, které slouží ku podpoře svalů, místo na povrchu u vnitř upevněných. Každá nožka, každé týkadlo, sám dřík jest rozdělen v články a kroužky. Hlemejžď zase kromě jedné nepohyblivé škořápky jest docela měkký, aniž nám ukazuje určité články, neboť se na něm může všecko podle libosti stahovati, zkracovati a vystrkovati. Nemůžeme ho tedy počítati k členovcům, kamž náležejí hmyz a raci. Tedy by snad pro své ohyblivé nečlánkovité tělo náležeti mohl k třídě červů, k pijavkám a žížalám? Čtenář si při tom zpomíná na šneky bez domkův, na plže, k červům velmi podobné. Ti však od červů valně se liší tím, že tito mají tělo kroužkovité, válcovité, bez zvláštních hýbadel a jiných výběžků: hlemejžd ale alespoň růžky nosí a střeva v škořepině ležící oddělené má od nohy, která ku pohybování slouží. Postavíme tedy třídu měkkejšů (pro měkkost těla tak nazvaných), ku kterým patří hlemejžď i mušle, mezi členovce a červy. Jak se liší mušle od hlemejždě, ví každý. Tito mají jednu škořepinu točenou, ony dvě netočené. (O anatomických rozdílech nemluvíme, aniž na výminky u hlemejžďů ohled béřeme.) Proto také onen rozdíl na zřeteli majíce, nazývali někteří přírodozpytcové hlemejždě jednoškořepinné (univalva) a mušle dvouškořepinné (bivalva), a uvedli je co řády v třídě měkkejšů (mollusca). —

Přikročíme teď k popisu našeho obecného hlemejždě (Helix Pomatia Lin.). Mohli bychom celé zvíře považovati jako z dvou dílů složené, z těla zavinutého a nepohyblivě v domku spočívajícího (Tab. 8. Fig. 1. A. B. l.) a z těla pohyblivého na světlo se vyplazujícího. Část první jest pravý dřík, neboť chová v sobě střeva, jako dřík člověčí. Protože ale u člověka a u jiných zvířat mimo dřík rozeznáváme hlavu a končetiny, musíme u hlemejždě tyto oudy hledati na té části jeho těla, která ze škořápky na světlo vychází. Hlavou přede vším nazýváme přední část těla, protože oči, ústa, a jak později uvidíme, i mozek v sobě chová, ačkoliv od krku tak přísně se neodděluje, jak to bývá u hlav páteřníků a členovců, lebkou a hlavním štítem opatřených. Předně ale držíce se starých názvů popíšeme plášť. Pod pláštěm se vyrozumívá kůže pokrývající celý kus těla, který pod škořepinou leží a nahoře zatočený jest. Jmeno své má odtud, že u některých nahých hlemejžďů, plžů, onu část těla, kde játra, srdce i střeva se nacházejí, pevná kůže jako plášť zahaluje. Rozlomíme-li opatrně škořepinu, objeví se plášť pod ní, docela jako domek sám zatočený a k vnitřní straně pevně přilehající. Rozvinutý plášť podobá se noční čepici, na pravé straně jest okrouhlý a hnědozelený, proto že játra podle celé délky na té straně těla spočívají a průzračným pláštěm prosvitají. Na levé straně jest tělo hranaté a barvy bílé. Svaly totiž běží jako stužka od jednoho bodu,

kde ke škořepině přirostlé jsou, nahoru, ku konci a dolů ku kraji pláště a slouží k tomu, aby se zvířecí tělo oužeji k domku přitlačilo. Blízko u kraje pláště nachází se plícní vak *(Fig. 1. B.)*, asi třetí díl celého dříka zaujímající, pokrytý množstvím žil jako stromek rozvětvených; v něm leží srdce i ledvi *(Fig. 7. n, q)*. Díra *(Fig. 1. p)* jest plícní otvor, kterýmž zvíře dýchá, totiž vzduch atd. do měchu poušti a vypouští. Vedle ní se nachází řiť *(Fig. 1. a)*, kde se ousti střevo. Od huby totiž travní kanál do těla pod pláštěm nahoru vstupuje, a obrátíc se zpátky onou děrou končí. Ve Fig. 7. jest viděti střeva v plášti pod domkem ležící. Také plícní měch jest otevřen, v němž pozorovati lze srdce (*n*), žíly (*mm*), ledviny (*q*) a taktéž pastelín čili vycházející střevo (*k*). Vedle díry plícní a řiti leží v kraji neb límci pláště dva výrůstky *(Fig. 1. oo)*. Když zvíře se stahuje do škořepiny, při čemž krk *(Fig. 1. u)* nahoru ohýbá a hlavou napřed do pláště se vtírá, až jen zpodní strana nohy ještě vidna, ony výrůstky přilehají ke stranám zataženého těla a plícní díru zavírajíce zabraňují vzduchu vystoupiti z měchu. Noha sama i ocas jsou pouhé maso, jen nahoře v krku *(Fig. 1. u)* leží jícen od huby do vnitř těla stupující, a část plodního ústroje, který nejvíce nahoře v játrech *(Fig. 1. A)* položen, končí se děrou *(Fig. 1. f.)*, kudyž na jaro plodidla se vystrkují. Tak nazvaný ocas *(Fig. 1. v)* nejlépe můžeme uvažovati co patu nohy, pravý ocas ale, podle analogie u jiných zvířat, byl by konec těla pláštěm pokrytého *(Fig. 1. l)*. V kůži nohy vidíme mnoho modrých žilek, které ji jako síť prostupují. Podobně záhybům v dlani člověčí ulehčují tyto žilky pohybování na všecky strany, neboť kůže sama jest tak tuhá a drsnatá, že by málo ruchu dopouštěla, kdyby oněmi vráskami nebyla rozdělena v mnoho jednotlivých částí. Dole již blízko stopy *(Fig. 1. yy)* viděti jest dlouhou žílu kolem celé nohy běžící. Tato zvláště podporuje pohybování nohy, neboť kraj nohy brzo do vnitř se ohýbá, brzo zase k věcem, po kterých hlemejžď leze, pevně se přitlačuje. Zpodní strana nohy čili stopa jest docela hladká a hojnými slinnými žlázami opatřená, tak že lehce k hladkým věcem přilípne, dráhu lesklou za sebou zanechávajíc.

Přejděme teď ke škořepině jakožto tvaru k zevnitřní podobě náležejícímu, nechajíce prozatím jiných strojů a oučinkování jejich, kterých jsme předběžně byli dotkli. Pozorný čtenář Živy ví, že rak vlastně má měkkou kůži vápnitou maltu vypocující, která na vzduchu tvrdne a tak celé tělo obrní. U hlemejždě jen plášť má tu vlastnost, že vypocením podobné malty vytvořuje se domek, přilehající k závitkům zadního těla pláštěm pokrytého. Toto vypocování stává se žlázami, obzvláště hustě v límci pláště položenými. Pozorujeme-li tvoření se škořepiny u mladého zvířete, pak se nám forma její později ouplně vysvětluje. U mladého ráčka všechny oudy, ačkoliv ještě nevyvinuté, přece již jsou naznačeny a hebkou koží pokryty, která onu skořepinu tvořící látku vypocuje. Škořepina co mrtvá, kamenná látka neroste zároveň s tělem. Zvětšují-li se tedy oudy, brzo ráček obmezena se musí cítiti ve svém brnění. Odvrhujeť škořepinu — rak se svléká. Vnitřní části jsou tím na svobodě i rostou silněji, až měkká je obalující kůže zase škořepinu vypotí, které později při dalším pudu ke vzrostu rak znova se sprostí atd. U hlemejždě ono svlékání škořepiny místa nemá, u něho, proto že starou škořepinu odvrhnouti nemůže, musí se tělo říditi podlé domku. U hlemejždě tělo vždy ze škořepiny vyrůstá, a nově narostlá část nad sebou nový kus škořepiny si tvoří, k staré jej připojujíc. Tedy naopak jako u raka.

Mladý hlemejždík vejce opouštějící již docela se podobá k starému. Máť on hlavu, růžky, nohu, jen dřík se liší ode dříku vyrostlého hlemejždě tím, že není stočen

v mnoho závitků, nýbrž jen jednou zakroucen jako malý červík. Nejlépe si to představíme, pomyslíme-li si nohu, hlavu a záda hlemejždě *(Fig. 1. yywu V)* asi dvadcetkráte zmenšené, a místo těla *(Fig. 1. AB)* jen poslední zatočený končík *(Fig. 1. l)* na záda nasazený. Že dřík již v počátku jest kroucen, pochází z přírody zvířete. Hlemejžď totiž nemá jako jiná zvířata srdce a ostatní stroje k živobytí potřebné v prostřední linii těla položená, nýbrž více na pravé straně. Tím vždycky pravá strana více se krmí, pročež rychleji roste nežli levá, která pozadu zůstává, a tak se stává, že silnější pravá strana o slabší levou se točíc ono kroucení působí. Již ve vejci ono kroucení se stalo nerovností látky tělesní, i ve vejci již plášť, kroucené tělo obkličující, škořepinku, jak se rozumí též točenou, vypotí. Poněvadž pak škořepina již utvořená více se nesvrhuje; nezbývá rostoucímu tělu nic jiného než otvorem *(Fig. 2. a)* ven povyrůstati. První škořepinku utvořil celý plášť, po vylezení šneka z vejce ale přejme límec pláště přistavování nových kusů domku, pročež i pozdější závitky škořepiny vždy většími se stávají, neb stářím límec pláště při vyrůstání do délky spolu i v celém svém okruhu se zvětšuje.

(Dokončení.)

O povětrnosti.

Od Dr. V. Kuneše.

III.

Náš obor vzduchový, který jest jevištěm všech meteorologických úkazů, nemůže, jako při posavadních našich úvahách, považován býti za těleso pouhé a jednostejné. Skládáť on se z více podstatně od sebe rozdílných částí, z nichž nejpřednější jsou vzduch a vodní páry, a každá při proměnách svých jinými zákony se řídí.

Že každá spousta vzduchu, která jest částí našeho povětří, byť i na oko nejsušší, vodní páry v sobě obsahuje, každodenní zkušenost ukazuje. Neméně však jisto jest, že mnohost par v stejné prostoře velice rozdílná býti může i skutečně jest, a že tato mnohost řídí se hlavně podle teploty vzduchu. Teplejší vzduch přijímá mnohem více par nežli studený, k čemuž téměř všecka tělesa, která v sobě vlhkost mají, jak mile se vzduchem se setkají, přispívati musejí, an voda v nich obsažená se vypařuje. Ani led nečiní výminku, neboť každý kus ledu, byť i nejnižší teplotě vysazen byl, zmenšuje se vypařováním tak dlouho, pokud jen vzduch jej obklopující v stavu jest přijímati páry. Schopnost však vzduchu, přijímati páry, má jisté meze, závislé od jeho teploty.

V těchto málo slovech záležejí všecky zákony, dle nichž řídí se úkazy v parokruhu. Čím vyšší jest teplota vzduchu, tím více par může on v sebe přijmouti a udržeti. Tak přijme jeden Pařížský krychlový střevíc vzduchu, ochlazeného až na mrazový stupeň, na nejvýše tolik páry, co by vážilo 3.6 granů. Zahřeje-li se však tento krychlový střevíc vzduchu až na 16° R., již může přijmouti páry 7.9 granů, a při teple 20° R. 15,9 granů. Nad toto množství nelze při stejné teplotě o nic více par do krychlového střevíce vzduchu vpraviti. Spoustu vzduchu, ve které páry již této mnohosti dosáhly, jmenujeme n a s y c e n o u.

Taková-li parami nasycená spousta vzduchu se stlačí, tedy přiměřená část par ve

vodu se promění. Kdyby n. p. dotčený krychlový střevíc vzduchu, který při 10^0 R. bez mála 8 granů páry obsahuje, nějak z venčí působícím tlakem až na prostorní obsah půl střevíce stistěn byl, nalezli bychom vnitřní stěny nádoby mokré, na znamení, že částka par ve vodu se proměnila. Ostatek par vážil by pak jenom něco ke 4 granům. To samé, co se tuto děje venkovským tlakem, stává se též ochlazením vzduchu.

Naplňme nádobu jednoho krychlového střevíce vzduchem povětrným, majícím teploty 20^0 R. a úplně parami nasyceným, tak že tyto bez mála 16 granů váží, a nalezneme zpočátku stěny docela suché. Ochladí-li se však nádoba ta a obsažený v ní vzduch až na 10^0 R., shledáme stěny malými krápějemi vody pokryté, které budou dohromady hnedle 8 granů vážiti, an ostatních 8 granů podrží svou podobu páry.

Obrátíme-li tato pravidla na vzdušné spousty povětří, budou z toho následovati všecky ty úkazy, jež obsahují utvoření se oblaků a sraženin všeho druhu.

Pokud vzduch není parami nasycen, přijímá jich ode všad, kde se nalezají vlhká a tekutá tělesa; tyto páry pak rozličně proháněny jsou od větrů, a když přijdou do oborů studenějších, zhustnou a buď stanou se viditelnými co mlha neb oblaky, anebo spadnou co rosa, déšť anebo sníh.

Smíšení se dvou parami naplněných vzduchových spoust nestejné teploty jest příčinou téměř všech sraženin, které tedy rovněž v nestejném rozdělení teploty svůj původ mají a z té samé zásady vyvésti se dají, jako proudové vzdušní.

Pokusíme se tuto, jako jsme v předešlém článku o proudech vzdušných učinili, o to, abychom z této základní zásady vyvedly jednotlivé sraženiny, při čemž obmezíme se pouze na nejzajímavější i vytkneme hlavně ty, které i do velikého stroje povětrnosti zasahujíce ostatní její kola buď popuzují anebo zastavují.

Počneme s rosou, která hlavně v noci se tvoříc na rostlinách i jiných tělesech v způsobě krůpějí se jeví, při nižší pak teplotě jakožto jíní v pevnou podobu se sráží. Poněvadž tato sraženina nejvíce jeví se v dobách takových, kde žádných oblaků na nebi se nespatřuje, zavdala příčinu ke mnohým domněnkám.

Alchymisté bedlivě sbírali rosu, pokládajíce ji za výlev hvězd, v němž doufali nalezti zlato. Jiní měli ji za drobný déšť z nejvyšších vrstev povětří, ještě jiní domnívali se, že vystupuje ze země.

Teprv Wellsova v Londýně konaná vyšetřování té věci objevila jednotlivé okolnosti tvoření se rosy, které všecky ukazují na to, že má svůj původ v rychlém ubývání tepla poblízku půdy. Když totiž za dne půda se zahřeje, vystupují z ní do výšky páry, které večer, když vzhůru čelící vzdušný proud ochabuje, zase dolů se vrací nenasytivše vzduch.

Když pak po západu slunce půda při jasném a tichém povětří teplo své ze sebe vypouští, jest obyčejně o několik stupňů chladnější nežli vzduch ve výšce několika střevíců, a vodní páry v nejdolejší vrstvě vzduchu obsažené srážejí se v podobě kapek na věci na zemi se nalezající. Čím rychleji se děje sálání tepla ze země, tím hojněji padá rosa při stejné vlhkosti vzduchu, a vše, co takovému sálání překáží, jako n. p. záclona nad zem postavená anebo i stranou stojící, potažená obloha atd., zastaví tvoření rosy.

Padne-li sáláním teplota půdy až na ledník, tedy pára ztuhnouc vezme na se podobu krásných krystalů, jež nazýváme jíním. Okolnosti, při jakých rosa se tvoří, jsou často docela opáčné oněm, při jakých povstává mlha. An totiž při rose půda chladnější jest nežli vzduch nad ní se nacházející, povstává naopak mlha často tím, že vlhká půda

jest teplejší nežli vzduch, tak že vystupující páry se v něm srážejí, čímž vzduch se zakalí. Děje-li se takové srážení par u větší výšce nad zemí, povstává z toho oblak.

Ne vždycky však, když je půda teplejší nežli vzduch, ukazuje se mlha. Je-li totiž vzduch tuze suchý, netvoří se i při vší rozdílnosti teploty žádná mlha a páry zůstávají ve své pružnosti. Kde se ale spojuje vlhká teplá půda s chladnějším vlhkým vzduchem, tam bývají mlhy velmi časté. Jest však také možná, že větrové odnesou páry s teplejšími spoustami vzduchu do teplejších krajin, kdežto se pak v mlhu promění, anebo že teplota jedné krajiny náhle klesne a tak možným učiní tvoření mlhy. Obojí tyto případy v našich krajinách obzvláště v zimě často se pozorují. Buď přinášejí k nám jihozápadní větrové velmi mnoho par, anebo pozdvihují se chladní větrové severovýchodní, kteří rychle utvoří mlhu.

Tím samým způsobem, jak v nižších vrstvách vzduchu tvoří se mlha, povstávají na vrstvách vyšších jiné, více méně neprozračné sraženiny, jež nazýváme oblaky a které se velice vyznačují rozmanitostí a proměnami svých podob, tak že téměř nemožné jest, pouhým popisem podati pravý obraz jejich forem. Při oblacích hledí se hlavně na jejich barvu a výšku, na jejich velikost a hojnost vody, na rychlost jejich pohybu a konečně na jejich podobu.

Často ukazují oblaky přerozmanité barvy, což záleží dílem na rozličné jejich hustotě, dílem na rozličném směru, v jakém na ně padá světlo sluneční anebo měsíční. Je-li oblak jenom jediná tenká vrstva, jeví se nám obyčejně bělavá, více neb méně se podobajíc lehké mlze. Je-li v ní par větší hojnost, nabývá barvy šedivé, a při ještě větším množství par přechází do černošeda, jakož pozoruje se při vystupování mračen bouřku přinášejících. Když stojí slunce nízko, ukazují oblaky často rozličné barvy, což pochází od zlomených paprsků světla, které se při takovém postavení slunce od nich odrážejí. Nejčastěji jeví se oblaky červené nebo pomerančové, tak zvané červánky; zelené nebo modré oblaky náležejí k největším vzácnostem.

Oblaky nalezají se ve všech výškách, od hladiny mořské, na níž v polárních krajinách v každém počasí ročním se objevují, až i daleko nad vrcholi nejvyšších hor. V našich krajinách spouštějí se oblaky za sychravých deštových dnů až na 1500 střevíců nad zem. Nad sněhovou čárou nemohou se více oblaky skládati z tekuté vody, nýbrž z outlých krystalových částek, poněvadž teplota oněch výšin stojí hluboko pod ledníkem.

Jako výška oblaků, jest i rozlehlost jejich a závisící od ní hojnost vody velmi rozdílná, a často velmi znamenitá a obyčejně větší nežli by se nám zdála.

Vůbec pohybují se oblaky s toutéž rychlostí, jakou má vítr je ženoucí, i mohou při prudkém větru za hodinu třeba 10 zeměpisných mil uraziti. Důkazem toho jest rychlost, s jakou často bouřlivá mračna celé země proletují. Při tomto pohybování oblaků musí se však zřetel vzíti na to, že oblaky v době svého se tvoření, a též i v tom čase, když sraženinu spouštějí, často patrně na větry samé působí, ba i změniti je mohou, jakož jmenovitě při bouřkách lze pozorovati.

Než při vší proměnlivosti oblaků znamenají se přece jisté vracející se formy, jež H o w a r d vyznačil zvláštními názvy, kterých meteorologové podnes užívají. Když při jasném povětří vanou ve vyšších oborech větrové jihozápadní, tvoří se na nebi všelijak zkadeřená bílá vlákna, ježto nazývají se ř a s y (Federwolken). Při delším trvání jižního

větru potáhne se celý obzor stejně hustou vrstvou mlhy, nazvanou sloha (Schichtwolke). V letě unášejí vystupující vzduchové proudy z mokrých míst země páry do výšky, které se tam shušťují v krásně zaokrouhlené kupy (Haufenwolken). Dešťový mrak (Regenwolke) konečně skládá se z více právě jmenovaných oblakových tvarů, které rozmanitě jeden v druhý přecházejí, až se v hromadu shluknou. Ona část, která nejdříve pouští sraženinu, jeví se co nejnižší, jest neurčitě obmezena, dosti hrubá a barvitosti temné. V okamžení, když začíná padati déšť, prodlouží se pak tato část k dolejšku. Dešťový mrak vzrůstá často ku podivu rychle v nesmírnou velikost, an voda ve způsobě par ve vzduchu obsažená náhle se sráží. O rozličných poměrech, v jakých se déšť jeví, promluvíme v příštím článku.

Cesta do Banátu.

Od Ant. Fryče.

(Dokončení.)

Dostav se do Šandorfu nalezl jsem tam dobrého střelce, který se nabídl, že mne na hon vyprovodí, a protože krajinu dobře znal, svěřil jsem se mu zcela. I vedl mne přes úrodné pole až k průplavu Bega nazvanému, kterýž za času císařovny Marie Teresie s velikým nákladem uměle jest veden z nepatrné říčky blíže Vršce skoro rovně k Tomaševci, kdežto do řeky Tisy padá. Oučel průplavu toho jest, odvoditi jarní vody z rovin banátských a tím uchrániti zasetá pole před zaplavením. Bývá zde na jaře takové množství vod, že ani tento průplav nestačí jich pojmouti, a na mnohých místech se ještě s obou stran hráze navážeti musejí.

Právě na onom místě, kde jsme se k průplavu tomu přiblížili, nalezá se dlouhá, vrbovým křovím porostlá hráz, která nám poskytovala velmi pěknou příležitost k honbě, a když jsme se k večeru velkou zacházkou malým vrbovým lesíkem přes luka a pole domů vrátili, byl výsledek naší honby dosti potěšitelný.

Za celý čas v Alibunaru strávený dostal jsem následující ptactvo: čtrnácte poštolek rudonohých, dvě červené volavky, (Ardea purpurea), jednu šedou volavku (Ardea cinerea), tři slučky (Totanus stagnatilis), šest sluk malých (Totanus glareola), kolihu (Numenius arquata), malého bukače (Ardea minuta), mnoho sprostých kachen, poštolky, ostříže a t. d.

Dne 29. odejel jsem do Perlasu, kteréžto místo leží naproti pevnosti Titelu u velké bažiny, Belo blato nazvané. V poslední uherské válce byl Perlas stanoviskem maďarské strany a jest neustálou kanonádou z přední strany skoro rozdrcen, teprv zde onde vynikají nové stavby mezi strmícími zříceninami.

Dle popisu německého přírodozpytce Baldamusa byl jsem sobě utvořil velmi živý ideál o zvířeně této krajiny, ba udání jeho, jaká se nacházejí v popisu jeho cesty do Banatu a Sremu konané roku 1847, byla mně k víře téměř nepodobná, i myslil jsem si, že bych spokojen byl, kdybych jen desátý díl od něho vyčtených věcí nalezl. Jaké bylo ale podivení mé, když druhý den ráno vyšed na lov v průvodu zkušeného může, spatřil jsem na jednom ostrůvku, silnými vrbami porostlém, na sta bukačů prostředních (Ardea nycticorax). Byli velmi krotcí a pokojně čekali, až jsme loďku přivázali a tři

z nich jako vrabce se stromu sestřelili, načež druzí, ranami zděsení, o několik stromů dále popolítli. Za malou chvíli jsme jich zabili devět, načež uznávaje, že bych jich nemohl více praeparovat, přestav stříleti domů jsem se odebral.

Dne 31. vyjel jsem na loďce do močálů, a poštěstilo se mi zabiti malou stříbřitou volavku (Ardea garzetta). Když jsme se asi hodinu od Perlasu vzdálili, dostali jsme se k vrbovému lesíku, a tu stáli též zříceniny domku, v němž před rokem 1848 bydlel polesný, u něhož p. Baldamus tak blažených dní strávil; nyní jest tu pouze posádka pěti mužů k obhájení lesa, a ti mají boudu napolo v zemi utvořenou.

Smutně zajisté působilo to na mne, když jsem povážil, o jak mnoho tužší jsou okolnosti, ve kterých já zde badání svá opuštěně konám, nad ony výhody, jimiž byl p. Baldamus podporován; neb musím podotknouti, že opustiv Alibunar překročil jsem hranice Ilirsko-banátského pluku, ve kterém jsem se byl jako doma pohyboval, a že nyní zcela v cizině jsem se nalezal, nemaje žádných platných poručných listů, než jediné povolení, stříleti v Německo-banátském pluku, jež jsem byl od pana plukovníka Manajloviće z Pančeva obdržel. Opustiv zbořeniště zašel jsem dále do lesa, jehož největší část ve vodě stojí, až k onomu místu, kde ode dávna veliký počet volavek šedých (Ardea cinerea) hnízdí. Majíť veliká svá hnízda na vysokých stromech hustě vedle sebe, a jsou při nich velmi krotké, což právě činí protivu k veliké opatrnosti a plachosti, s jakouž mimo místo hnízdní umějí se vyhnouti střelci. Probrodiv se vodou až pod samá hnízda zastřelil jsem jich s jednoho stanoviska po sobě pět, a nepotřeboval jsem k tomu pranic více času, než co jsem opět nabil. V podobných společnostech, jako já šedou volavku hnízdící nalezl, našel p. Baldamus r. 1847 i mnoho jiných druhů ptactva, k. p. malou stříbřitou volavku (Ardea garzetta), kormorána malého (Carbo pygmaeus), ibisa evropského (Ibis falcinellus) a jiné. Na své doptávání jsem se ale dověděl, že všecko toto plaché ptactvo následkem nesčíslných ran z děl se úplně z krajiny té bylo vystěhovalo, a teprv poznenáhla se opět na stará stanoviska vrací.

Následující dni učinil jsem dva výlety na jezero, které u prostřed močálů se nalezá; tu jsem pobil množství roháčů (Podiceps cristatus), všelijaké kachny, pět červených volavek (Ardea purpurea), dvě žluté (Ardea comata) a malého kormorána (Carbo pygmaeus), po kterém jsem byl velmi toužil. Třetího dne jsem se po namáhavém veslování dostal k poledni až na protější břeh jezera, a tu chtěje sobě odpočinouti, spatřil jsem velikou stříbřitou volavku ve výšce letěti a nedaleko mne k vodě se postaviti.

Dychtivostí po tomto vzácném ptáku tlouklo mně srdce i kradl jsem se podle vrbových stromů k onomu místu.

Volavka však bystrým okem mne zpozorovavši, zdvihla se i chtěla se opět vrátiti v tu krajinu, odkud byla přiletěla, příznivou však pro mne náhodou letěla mi právě přes hlavu, i poštěstilo se mně po druhé ráně ji tak trefiti*), že okamžitě hlavu sklonivši mrtva do čisté vody jezerní spadla. Dosáhnuv tím jednoho z nejvroucnějších svých přání, vrátil jsem se domů. Veliká stříbřitá volavka jest z volavek evvropských největší, nejkrásnější a nejvzácnější; po celém těle je bílá jak padlý sníh, nohy a zobák její jsou hnědé, oko žluté, kůže u zobáku a kolem očí ale smaragdově zelená.

---

*) Myslím že nebude od místa, když se zde vděčně zmíním o panu Františkovi Rubšovi, puškáři v Praze, od kteréhož pocházela výtečná dvojka, která mně již dříve po pět let na honech rovněž tak dobře sloužila, jak při neustálé střelbě na tomto výletu.

Na jaře má na hřbetě svatební okrasu, skvostná to péra 14″ dlouhá, od magnátů uherských velmi hledaná. Takých per měla má volavka dvaatřicet, i nalezá se nyní jakož i všecko ostatní ptactvo zde uvedené ve sbírce národního Museum.

Rychlostí času donucen odebral jsem se dne 6. května do Titelu a odtud po parolodi do Zemuně. Dne 7. jsem se přeplavil do Bělehradu, bych tu všecky známé Čechy navštívil.

Bylať tu téhož dne slavnost v Paleluji, při kteréžto příležitosti jsem viděl národní tance na hřbitově provozovat.

Přenocovav u p. vrchního inžinýra Nevole ani nezpozoroval jsem, že se v cizině nalezám, neb celá domácnost byla po česku - zavedena. Dne 8. jsem byl přítomen requiim za zemřelého ministra vnitřních záležitostí Petrončeviće, kteréžto se konaly se vší obřadností slovanského ritu, načež následovalo kázaní arcibiskupa Bělehradského, jenž velebnou osobností svou, rovněž jako zřetelným a důmyslným přednášením celé shromáždění do vyššího takřka nadšení uvedl.

Odtud jsem šel do čítárny a pak do dělostřelecké akademie, kdež mne slovútný pan Zach, ředitel ústavu tohoto, celé zřízení jeho okázal. Přednášky o všech předmětech dějí se v řeči srbské, mimo to se zde též vyučuje jazykům vlaskému a francouzskému. Na dvoře jsou postaveny nástroje k tělocviku a v zadních staveních jest tělocvična a šermovna, zřízená od p. Zamastila, který za krátký čas svého pobytí v Bělehradě vše ku podivu dokonale zřídil, a právě opět stavením plavárny se zaměstnával, což vše mu pro nedostatek dobrých a schopných řemeslníků veliké obtíže působí. Učiniv konečně poklonu u p. rakouského konsula, přeploul jsem zase do Zemuně. Opominul jsem vzezření a bližší poměry Bělehradu popsati z té příčiny, že již dr. Staněk po svém delším tam pobytí roku 1846 to tak důkladně v časopise Poutníku učinil, že nemohu ničeho k tomu přidati, nežli že se pravé křídlo města, Vračar nazvané, velice zvětšilo krásnými stavbami, za jejichžto oupravnost a vkusnost nejvíce děkovati jest krajanu našemu panu vrchnímu inžinýru Nevolovi.

Dne 9. odebral jsem se do Pančeva, a sotva se tu poohlídnuv nalezl jsem příležitost do blízkého Brestovce, kdež jsem u jednoho p. zástupníka přístřeší nalezl.

Od oné doby, co jsem byl Perlas opustil, odpočinul jsem si po neustálém honění a praeparování, i počal jsem nyní opět s obnovenou silou výlety konati.

Dne 11. viděl jsem, hned jak jsme do blízkých močálů vjeli, celou tlupu supů, kteřížto se byli na jednom padlém koni shromáždili, jsouce však již nažráni nedočkali rány.

Dne 13. pozorným mne činil zvláštní hlas mořských laštovek, jenž se mezi obyčejnými rybáky (Sterna hirundo) nalezaly a letem i tmavým břichem od nich se lišily. Dlouho jsem nemohl žádnou zastřelit, neboť byly velmi opatrné, a mnohá obyčejná laštovka musela pátravost mou smrtí zaplatiti. Konečně jsem se přiblížil k místu, které bylo mladým, asi 6″ vysokým rákosem porostlé; tu se jedna opozdila i poštěstilo se mi ji zastřeliti. Sotva ale s nataženýma křídlama na zemi ležela, přiletělo jich veliké hejno, a temným křikem č a k č a k nad zabitou se snášelo. I nemeškal jsem co možná čerstvě stříleti a nabíjeti, až konečně, mnohými ranami zděšeny a sedm ze své společnosti oželevše, více na ránu se nepřiblížily. Při tiché mysli kořist svou prohledav shledal jsem, že jest to Sterna leucopareia, kterýžto druh kromě banátských bažin velmi zřídka v Uhřích se nalezá, v ostatních pak zemích skoro ani se nevyskytuje.

Když jsem se téhož dne k večeru na lodce z bažin vracel, spatřil jsem asi

dvacet velikých bílých ptáků ve vodě se šplouchali, a přiblíživ se poznal jsem, že jsou to pelikáni čili nesytové (Pelicanus crispus), i spořádav svůj štuc položil jsem se na břicho do loďky, můj veslař se též co možná skrčil, a tak jsme se blížili, až jsem uznal za možné, jednoho kulkou dosáhnouti. Po ráně se zdvihli s velikým lomozem i letěli pryč, jeden však zůstávaje pozadu spustil se poznenáhla opět na vodu.

Pln radosti počal jsem veslovati k onomu místu, on ale vida se nás blížiti, zdvihl se a poodletěl s patrným namáháním o kus dále, a tak nám to dělal tak dlouho, až konečně sebrav síly odrazil notný kus cesty v takovém směru, že každé pronásledování bylo by marným bývalo.

Dne 14. vyjel jsem na voze v jinou stranu než první dni; i projíždějíce kalužemi a rákosím octli jsme se na místě, kde semotam dva tři kusy padlého dobytka ležely. Dobytek ten byl zahynul v dubnu při nastalém sychravém povětří v takém množství, že jen pouze u Brestovce stodvacet kusů dílem na paloucích, dílem v bažinách samých ležet zůstalo, což bylo hladovým supům, se srbských hor ve velkých hejnech se dostavivším, velmi vítané.

V ten čas, když já do oné krajiny přišel, byli s obráním masa již skoro hotovi, a museli se mezi sebou o zbytky rváti, což nám poskytlo možnost až na 80 kroků se při voze přiblížiti. Po dvou ranách zdvihli se a já již počal mysliti, že jsme je na darmo plašili, an tu jeden s notné výšky mrtev na zem spadl a naší kořistí se stal. Tu teprv poohlídl jsem se do výšky i viděl jsem nesmírný počet supů, kteřížto po ranách se zdvihše pořád výše a výše se vznášeli, až ztrativše se oku více se nevrátili. V největším spěchu je počítaje dostal jsem se až k devadesáti. Byli to ale nejvíce supové šedohlaví (Vultur fulvus), jichžto barva jest hlavně světle červenohnědá, bylo však mezi nimi také asi dvacet supů hnědých (Vultur cinereus), kteří svou tmavohnědou barvou vynikali. Ten, jejžto jsem zabil, patřil k prvnějším, a seděl právě vedle supa hnědého, na kterého jsem vlastně mířil a který by mně byl také mnohem milejší býval, an ve sbírce musejní schází.

Dne 15. musel jsem nastřílenou zásobu praeparovat.

Dne 16. strávil jsem celý den velmi namáhavou honbou chtě dostat hnědého supa, a však marně, neb náhoda tomu chtěla, že jsem opět nechtěje zastřelil supa šedohlavého, a když jsem konečně při kradení se k jedné tlupě supů až po pás do vody spadl, vrátil jsem se opět do Brestovce, a tím se moje výlety skončily.

Slíbiv tamějším střelcům valnou odměnu, kdyby nějakého černého supa zabili a do Bíle Církve za mnou poslali, odebral jsem se dne 17. z Brestovce.

Poobědvav v Deliblatu jel jsem do Bílé Církve, pak popojedše asi půl hodiny blížili jsme se opět k pískové pustě; tu mi přeletěl přes cestu nepovědomý pták a domněnka má padala na vlhu (Merops apiaster). Vozka můj však jej znal a ukázal mi na jednu hlíněnou sráz nedaleko cesty, kde jich množství kolem děr v hlíně udělaných poletovalo. I nemeškal jsem si tam pospíšiti, než zabiv jich pět musel jsem se zase k svému vozu vrátiti, bych se ještě za dne do Bílé Církve dostal.

Mezi tím časem, co jsem byl Bílou Církev opustil, zaslali mně známí páni důstojníci veliký počet ptactva, kteréž mi praeparoval jeden kupec, jemuž jsem to byl již dříve okázal. Nejvzácnější mezi nimi byli: orel krátkoprstý (Aquila brachydactyla) a roháč malý (Podiceps auritus).

Od 18—24. musel jsem strávit v Bílé Církvi a používal jsem času k hledání

brouků, lastur a hmyzu, též jsem koupil několik želv evropských (Emis europea), dvě řecké (Testudo graeca) a několik druhů ryb. Dne 24. odejel jsem do Baziaše, a při čekání na paroloď spatřil jsem golubacké mušky, jichžto jsem něco schytal a do lihu schoval. K poledni přijela paroloď, a dne 26. ráno byl jsem v Pešti. Tenkráte jsem nalezl přístup do Musea, a spolu jsem seznal p. kustoda Pethényiho, jejžto jsem později při prodeji Feldeckovy sbírky v Karlových Varech blíže poznati příležitost měl.

Dne 29. jsem se octl opět v drahé Praze, a musím jen ještě to podotknouti, že jsem též svého živého orla šťastně do Prahy dovezl, který se až dosud v musejní zahradě zdráv nalezá.

Nástiny životopisů českých přírodoskumců.

Od Dra. Viléma Weitenwebra.

III. Kašpar hrabě Šternberg.

Poručivše ve předešlých dvou nástinech oba o vlast i vědu velezasloužilé bratry Presly pozornosti a paměti ctěných svých čtenářů, podnikáme nesnadnou zajisté úlohu, v tak obmezené prostoře, jak listy tyto připouštějí, podati jen poněkud postačitelný obraz života a činnosti muže tak proslaveného, který rovněž společenským postavením svým, jako neobyčejnými zásluhami o přírodnictví nad současníky své vynikal. Míníme zemřelého dne 20. prosince 1838 na svém zámku Březině hraběte Kašpara Šternberga, c. k. skutečného tajného radu a komořího, velkokřížníka c. k. řádu Leopoldova, přednostu vlastenského Musea a c. k. vlastenské hospodářské společnosti v Čechách, člena rozličných akademií a mnohých učených spolků, pána na Radnicích atd.

Co potomek staroslavného rodu Šternbergů narodil se Kašpar Maria dne 6. ledna 1751 v Praze, jsa nejmladší syn cís. tajného rady a komořího Jana ze Šternberga a Johany Jozefy, dcery nejvyššího purkrabího Filipa hraběte Kolovrata Krakovského. An oba starší jeho bratří Jan a Jáchim dle příkladu otcova věnovali se stavu vojenskému, ustanoven jest Kašpar ještě co pachole pro stav duchovní, kdežto jej očekávalo rovněž časné zaopatření a čestné postavení. Již v 11. jeho roce totiž udělen jest mu na přímluvu císařovny Marie Teresie dle tehdejšího obyčeje od papeže Klimenta XIV. kanonikát při německé kapitole ve Freisinku. Nedlouho na to obdržel hrabě Kašpar, nemusiv ani otcovský dům opustiti, druhou podobnou prebendu v Řezně. Až do svého 18. roku vychováván a cvičen byl v duchu tehdejšího času od světských i duchovních učitelů, z nichž jmenovitě uvádíme francouzského abbé Lambina a jesuitu Jana Špalka. Již v těchto svých mládeneckých letech jevil hrabě Kašpar za příkladem obou svých, o 9 a 7 let starších, mnohostranně vzdělaných bratří, zvláštní zalíbení ve vědách přírodních, jmenovitě v lučbě a mineralogii, kteréžto vědy, počínajíce se toho času těšiti z rozsáhlejšího pěstování, braly nový, vyšší vzlet.

Konečně v prosinci r. 1779 odebral se 18letý mladík prostředkováním ujce svého ministra hraběte Leopolda Kolovrata do Říma, aby tam v tak nazvaném collegium germanicum dle povolání svého bohosloví studoval. Při všem přísném dohledu uměl si jemnocitný, pro vše, cokoliv se všeobecného vzdělání týkalo, zaujatý mladík opatřovati čelnější plody tehdejší pěkné literatury německé, jako n. p. Göthovy Werthers Leiden, které tenkráte v modě byly, což ovšem nebylo žádné přiměřené čtení pro mla-

dého bohoslovce; vedle toho však čítal s velikým zalíbením také spisy Winkelmannovy. Proto však nikoliv nezanedbával hrabě Kašpar bohoslovecká svá studia, tak že šťastně obstáv ve veřejné disputací v červnu 1782 řádný běh jejich dokončil. Na to — an 22letému jinochu nedostatek předepsaného stáří bránil skutečně vstoupiti do Řezenské kapitoly — strávil několik měsíců v čarokrásné Neapoli. Tam, jako dříve v Římě, s mladickou horlivostí použil hojně se mu naskytující příležitosti ke studování starého umění, k čemuž tam tolikerá výtečná díla proslulých umělců co pomůcky nalezal, i brousil a zešlechťoval tak svou krasochuť *).

Z Italie vrátil se hrabě Kašpar zase do Prahy do otcovského svého domu, odkudž pak na čas odebral se do Radnic na panství rodičů svých, kdežto pod praktickým návodem bratří Jirásků hlavně lesnictvím se zabýval. Mezi tím činil výlety do Uher, Rakous atd., až dosáhnuv r. 1785 předepsaného stáří uveden jest co skutečný kanovník do Řezenské biskupské kapitoly. V nedlouhém čase jmenoval ho tehdejší biskup hrabě Törring dvorním a komorním radou, později předsedou zemského direktoria, při čemž udělil mu proboštství u sv. Víta ve Freisinku, roku pak 1791 povýšil ho za tajného radu obou zmíněných biskupství, Freisinského i Řezenského.

Za příčinou svých rozličných ouředních prací byl hrabě Šternberg vázán na stálý byt v Řezně, kdežto okolo r. 1795 blíže spřátelil se s vědecky neméně vysoce vzdělaným rytířem B r a y e m, který se toho času za příčinou státnického řízení též v Řezně zdržoval. Ten znova vzbudil v něm od dětinství chované, v posledních však letech okolnostmi téměř udušené zalíbení v přírodnictví, které nyní výhradně obrátilo se k botanice. K tomu konci dal se hrabě Šternberg od tamějších dvou zasloužilých znatelů rostlin, prof. Duvalla a Hoppe, důkladně v této vědě vyučovati. Při všestranném jeho vzdělání a zvláštní horlivosti přijala ho právě tehdáž v život vstoupivší botanická společnost v Řezně r. 1797 vším právem za spoluouda. I stal se hrabě Šternberg jedním z nejoučinlivějších a nejzasloužilejších jejich členů, podporoval ji všemožně, rozmnožoval její knihovnu a botanickou zahradu a sám držel rozličné pozoru hodné vědecké přednášky.

Na jedné vědecké cestě do Vídně seznámil se r. 1802 také osobně se slavným prof. J a q u i n e m starším a s drem. H o s t e m, s nimiž pak až do jejich smrti nepřestal vésti botanickou korrespondencí.

Když potom hrabě Šternberg r. 1804—1805 za příčinou tehdejšího politického vyjednávání jakožto tajný rada s kurfirštem svým, arcibiskupem svobodným pánem z Dalberga, po několik měsíců v Paříži se zdržovati musel, ani v těchto jinak jej bavících okolnostech na vědu nezapomínaje, neopominul použiti té příznivé příležitosti k seznámení se vedle A l e x. z H u m b o l d t u a hraběte R u m f o r t a i s tehdejšími koryfei mezi přírodozpytci francouzskými, jako byli L a p l a c e, B e r t h o l l e t, C u v i e r, D e c a n d o l l e, L a c e p e d e, D e s f o n t a i n e, P e t i t - T h o u a r s, V e n t e n a t aj., a ještě výše se v botanice vzdělával. Po svém návratu z Paříže do Řezna vzdálil se hrabě

---

*) Jak příjemný byl hraběti Kašparovi Šternbergovi onen pobyt v Italii, patrno jest z jednoho místa jeho spisů (viz Reise durch Tyrol), kdežto po dvaceti letech píše takto: „Již dávno ozývalo se v duši mé přání, spatřiti opět nivy Italie, kdežto jsem trávil šťastné dni bezstarostného mládí a t. d.

Šternberg docela všeho veřejného řízení, a použil dovolení od kurfiršta mu dané k vědecko-zábavné cestě přes Mnichov, Brixen, Trident a Padovu do Benátek, na kteréž dobrým oučinkem jak v botanickém tak i v geologickém ohledu prozpytoval i přírodnicky důležité vršiny Euganejské, slavné lázně Akanské (Aquae Apponicae), Monte grosso a Monte Summano i pamětihodné sopky Marranské. Také navštívil přírodnicky zajímavé krajiny okolo Vicenzy, lomy a jeskyně Costozské, zajel do Verony*) vystoupil na Monte Baldo, ohledal velikolepé jezero Gardanské, spustil se do bání Brettonických a vrátil se zase přes Revu, Mandolu a Bassano do tehdejší druhé své otčiny Řezna, veza s sebou více beden s rostlinami, kopaninami a palaeontologickými věcmi. Rozličné ty aesthetické, přírodnické a archeologické dojmy, které hrabě Šternberg na této krásné cestě pojal, obšírně popsal ve zvláštní knize (viz lit. č. 11.) způsobem, jak od tak všestranně vysoce vzdělaného muže očekávati se dá, velmi vábným a poučným. Jmenovitě praví hrabě Šternberg, že ne bez přemáhání odtrhl se od okouzlujících Benátek, kdežto oučelem cesty jeho nebyla města, nýbrž příroda.

.V spravedlivém uznání Šternbergových již tehdáž neskrovných zásluh o botaniku dali hrabě František z Waldšteina a Pešťanský prof. Pavel Kitaibel jednomu v Uhřích nalezenému, krásnému novému druhu z rodu narcisek jmeno „Sternbergia." Úplný popis druhu „Sternbergia colchiciflora W. K." nalezá se v Botanische Zeitung od téhož roku (str. 113—117), a vyobrazení její pověšeno jest k čestné památce Šternbergově v místnostech Řezenského spolku.

V tuto dobu padají také některé menší, samostatné spísky (viz v liter. č. 11., 12., 14.) a nesčíslné žurnalistické články, jimiž šlechetný hrabě Šternberg osvědčoval své neunavné studium přírody. Zároveň činil Šternberg, jehož zajímal přírodozpyt ve všech svých oborech, ve spolku s drem. J. G. Schaefferem mnohé galvanické zkoušky při rozličných nemocech, jejichžto výsledky uveřejnil ve zvláštním spise (viz liter. č. 3.).

Roku 1806 začal Šternberg pracovati o jednom ze svých nejvýtečnějších spisů, ozdobeném mnohými vyobrazeními, totiž Revisio Saxifragarum (viz liter. č. 21.). Pohříchu byla 23. dubna téhož roku, v onen pro Řezno tak nešťastný den, netoliko zahrada botanické společnosti, nýbrž i vlastní zahrada hraběte Šternberga, velmi starostlivě pěstovaná, od nepřátelského outokem ženoucího vojska z většího dílu zkažena, při čemž litoval hrabě jmenovitě zkázu své sbírky živých lomikamenů, jichž veliký počet vlastní rukou byl nasbíral na alpách Salcburských, Štýrských a Korutanských a v zahradě své pěstoval. K dotčenému dílu vyšlo po mnohých letech, totiž r. 1822, první (viz liter. č. 41.) a r. 1831 druhé (viz liter. č. 64) Supplementum Revisionis, v nichž obzvláště výtečný botanik Karel B. Presl (viz Živa č. 2.) podstatného měl oučastenství. Při hlavním díle, jak hrabě Šternberg sám v předmluvě vděčně uznává, podporovali jej mnozí z nejznamenitějších botaniků oné doby, z nichž jmenujeme tuto Decandolla, Desfontaina, Schrebera, Wildenowa, Mikana starš., Schradera, Sprengla, dílem vědecky, dílem sdělováním druhů samých.

Roku 1808 však stal se podstatný převrat v zevnitřních okolnostech našeho Kašpara Šternberga. Po smrti totiž staršího svého bratra Jáchima, pána na Radnicích

---

*) Zajímavé mezi jiným jest pro tehdejší stav palaeontologie (1804) povšechné líčení tak zvaných ichthyolithů a podívání hodné sbírky těchto skamenělin hraběte Gazoly, která brzo na to odvezena jest do Paříže.

atd., který 18. října téhož roku následkem rheumatické zimnice náhle mrtvicí poražen, v 53. rocc svého věku neženat zemřel, zdědil hrabě Kašpar dle práva jeho statky. Následkem toho opustil brzo na to Řezno, které mu víceletý tam pobyt milým byl učinil, a vrátil se r. 1810 zase do Čech. Chtěltě budoucí život svůj posvětiti jediné Musám a rodné své vlasti, i zdržoval se od těch dob dílem v Praze dílem na statcích svých v učeném úkrytu. V témž rocc založil co náhradu za své Řezenské sady s velikým nákladem v Březině na svrchu jmenovaném svém panství botanickou zahradu, v jejíchžto velikolepých zahřévárnách a sklennících choval mnohou rostlinnou vzácnost (viz Enumeratio plantarum horti et agri Brzezinensis. Pragae 1824). — Vedle toho ochotně propůjčil se k vůli obecnému prospěchu ke zřízení přírodnického kabinetu veškerých panství kamerálních i k náboženskému fondu náležejících, jejž tehdejší c. k. administrátor státních statků r. 1814 v Praze založiti obmýšlel a který ovšem přispívati musel k lepšímu poznání přírodnin oněch statků. Při této práci vydatně jej podporoval neunavný rostlinozpytec p. F. M. Opiz. — Roku 1817 vydal hrabě Šternberg zajímavý spis, totiž popsání pamětihodných železnatých shluků, nalezených na panství Radnickém (viz liter. č. 27).

O Šternbergově neobyčejně hluboké učenosti a klassickém vzdělání v oboru středověké literatury botanické skvělé svědectví dává mezi jiným také jeho pojednání o bylinoznalství v Čechách (viz liter. č. 28). První oddělení tohoto od kr. české společnosti nauk vydaného díla obsahuje historicko-chronologický přehled pokroků botaniky v Čechách od 14—17. století. Druhé oddělení podává velmi zajímavé kritické posouzení spisů o rostlinách, které v udané době v Čechách na světlo vyšly, a tu přede vším důkladností vyniká úvaha o vydáních Matthiola. Pojednání toto bylo prostředkováním našeho velezasloužilého Ant. Puchmayera také do češtiny přeloženo (viz liter. č. 34). Obzvláštní práci při tom dalo uvedení českých jmen rostlinných, jak se u Kristiána Prachatického, u Klaudiána, Černého, Hájka a jinde nalezají, na nyní běžná latinská jmena dle soustavy Linnéovy, což vykonáno s obsáhlou soudností. Byť i ne všecka starší udání byla vysvětlena a náležitě objasněna, nicméně Šternberg mnoho učinil pro lepší poznání oněch někdy záhadných rostlin, což vděčně musí od nás býti uznáno jakožto pracný příspěvek k starší synonymice. Ovšem zasluhovalo by dle mínění našeho toto učené dílo dalšího pokračování o tom, co vykonáno v novější době. — Chvalné zmínky zasluhuje zde také Šternbergův botanicko-historický, v latině sepsaný spis Catalogus plantarum ad septem varias editiones commentariorum Matthioli in Dioscoridem.*) Ve spise tomto (viz liter. č. 39.) též uváděna jsou stará jmena rostlin, užívaná od středověkých spisovatelů až do Matthiola, s pracným vynaložením obsáhlé učenosti na obyčejné nyní rody a druhy dle soustavy Linnéovy.

(Pokračování.)

---

*) Nápadné jest, že dílo toto ani v Pražské c. k. universitní knihovně ani v národním Museu se nenalezá. Také p. Palacký neuvádí je ve svém seznamu Šternbergových spisů (viz Abhandl. der k. böhm. Ges. der Wiss. fünfte Folge Bd. II.) při jeho životopisu.

Drobnosti.

Zkamenělé stromy v okolí Plzenském.

Ku předním úkolům Živy, ježto si sama stanovila, náleží také ten, aby obádala a ve známost uváděla přírodní znamenitosti vlasti naší, pročež jí snad nevděk nebude, když jí také ctitelé její sdělovati budou, co se v okolí jejich znamenitého nachází. K takovým přírodním znamenitostem mohou se též přičísti zkamenělé stromy, v okolí Plzenském hojně se nalezající, o nichž dle geognostického pojednání pana Josefa Mikše *), k tomu konci ochotně mi sděleného, následující zprávu podávám **).

Zkamenělá dřeva nacházejí se sice v mnohých útvarech horních, u zvláštní však hojnosti a v poměrech pro zemězpyt důležitých v útvaru kamenného uhlí u Plzně. Útvar tento vyplňuje kotlinu skoro deset □mil obšírnou, podlouhle okrouhlou, jejíž největší délka od jihu k severu čelí. Pahorky uhelného pískovce dělí ji na rozličné doly, vespolek spojené zelenokamem, jenž byl zpodek břidlicový od východu k západu prorval a vrstvy hornin velmi nepravidelně promíchal, čímž se dobývání uhlí v útvaru Plzenském mnohem obtížnějším a nejistějším stalo než jinde, tak že posud toliko sem tam na výstupu ložiska uhelná otevřena jsou. Od kamenouhelné kotliny Radnické, východně ležící, as čtyry □míle obsahující, jest oddělena Plzenská površím silurickým od jihu k severu se táhnoucím, jehožto hřbet mezi oběma as na míli široký jest. Největší výšky dosahuje útvar Plzenský severně za městem nad výšinou Lochotínskou 1302 víd. střev. nad mořem, ješto největší výška útvaru Radnického 1422' nad mořem, tedy o 120' výše leží. Všecky vršiny útvaru Plzenského složeny jsou z uhelného pískovce až na den vystupujícího, jehož sloh však velmi rozdílný jest. Zvláště důležitý jest pískovec Lochotínský, složený z hrubších i drobnějších zrn šedého křemene, kterážto bělo-hlinovitým a křemenitým vazem spojena jsou se zrny požloutlého živce až na půl palce velikými, často i s koulemi železnatky žlutě barvenými, z kteréhožto kamene se ve velikých Lochotínských lomech známé Plzenské žernovy dělají. Pískovec ložím uhelným bližší jest drobnější a měkčí, s množstvím lupénků hnědé slídy, která v předešlém skoro zcela schází, pískovec pak hlavní část útvaru tohoto činící jest mnohem tvrdší, složen jsa hlavně ze zlomků křemenitých, ztvrdlou hlínou vázaných. Mezi vrstvami všech pískovců těchto nalezá se tmavohnědá uhelná břidlice s otisky kapradí, Pecopteris nazvaného, a zploštěné kmeny po délce pravidelně pruhované, na nichž však posud ani článků ani otisků pozorováno nebylo.

Zvláštní však znamenitosti nabývá kamenouhelný útvar Plzenský množstvím zkřemenělých dřev v něm se nacházejících. Již půl hodiny za městem, na západním úbočí Lochotínského površí v dominikánském lesíku, nalezají se v hořejších vrstvách zlomky zkřemenělých dřev, z nichž jeden ve sbírce pana Mikše 14 palců délky a 6 palců tloušťky má. Kmen tento jest jako všecky v útvaru našem úplně zkřemenělý a na povrchu šedými hlatěmi křemene potažený, což vyvracuje mínění Brogniartovo, že všecka zkřemenělá dřeva hlatěmi pokrytá k útvaru hnědého uhlí náležejí. Největší a nejznamenitější sklad zkřemenělých stromů jest pak u vsi Kotikova, půl druhé hodiny od Plzně na severozápad vzdálené. Zde běží na jih i na sever vodní strže, několik sáhů hluboké, jimiž svrchní vrstvy hornin proryty a ložiště zkamenělých stromů odkryto jest. Jsou to kmeny bez větví a kořenů, od dvou až přes dvacet střevíců dlouhé, od 12—36 palců v průměru, ležící vodorovně od východu k západu tři neb čtyry sáhy hluboko pod pískovcem ve vrstvě bílé, zažloutlé neb začervenalé hlíny kaolínovité, z jakéž se podál vsi této kaolin pro dílny na porcelán připravuje. Hmota jejich jest veskrz docela zkřemenělá, v rohovec proměněná, na povrchu po délu vlákna poněkud zvětralá, na příčním zlomu ale, vždy rovném, úplně stejná a hladká. Kůry se žádné stopy při nich nezachovalo, přece však určil Corda, že k sosnovitým náležely. V podobných okolnostech nalezají se zkamenělá dřeva u České Břízy, as dvě hodiny severně za Plzní, ač ne v takové hojnosti a velikosti, jako u

---

*) Pan Josef Mikš, bývalý horní dozorce u zvěčnělého hraběte Kašpara Šternberga, úd několika přírodovědeckých společností, nyní v Plzni usedlý, chová výtečnou geognostickou sbírku zvláště českých hornin a zkamenělin.

**) Co nejvděčněji budeme přijímati dopisy přírodoznalců na venkově meškajících. Snažně vyzýváme tedy opět každého přítele přírody, aby nás dopisy svými poctíti ráčil. *Redakce.*

Kotikova. Kmeny zde posud nalezené jsou nejvýš čtyry střevíce dlouhé a 6—10 palců tlusté, nejvíce se podobají rozštípaným polenům vlákna rovného, velmi zřetelného, jako na polenech měkkého dříví, a často jako na těchto skrouceného. Jsou úplně zkřemenělé a na povrchu pokryty hlatěmi křemene, jako zlato se lesknoucími. Při některých nachází se také kůra, podobná kůře sosnovitých, ale v rudu hnědele proměněná. Drobnější zlomky zkřemenělých dřev nacházejí se také na mnohých jiných místech kamenouhelného útvaru Plzenského, jako u Vísky, u Čemína, na Borech v polích a v naplaveném písku v zakulacených kusech, jaspisu podobných, na nichž jen po rozlomu vlákno dřevní viděti jest.

Znamenati hodno, že se v Radnickém útvaru uhelném žádných zkřemenělých dřev nenachází, naproti tomu v Plzenském žádných šupinostromů (Lepidodendron), jakéž se v Radnickém hojně nalezají. Tyto stojí obyčejně přímo na ploše vrstvy horní, ješto zkřemenělé kmeny vždy rovnovážně leží, pročež se podobá, že ony tam rostly kde se nalezají, tyto pak na nynější místa sva připlaveny byly, dlouhým ležením v křemenité vodě zkřemeněly a na dně bývalých vod těchto v bahně a písku pohřbeny jsou. Kdy a odkud připlaveny, kde své kořeny zůstavily, jakou silou přelámány byly — to nám snad Živa oznámiti může. *Dr. F. J. Smetana.*

Výjevy ze života zvířat.

(Dokončení.)

V stejné míře, v jaké slouží člověku pes schopnostmi svými, umí jich také na svou ruku používati k vlastnímu prospěchu, obyčejně způsobem šibalským, který však u toho, s jehož škodou se to děje, vzbuzuje více dobromyslné usmání se chytrosti zvířecí, nežli popuzující hněv na zločinného škůdce. Vy sobě vyjdete za bránu na procházku, tu se k vám přidruží pěkný mladý pes stavěcí, lichotí se k vám a již se vás živou věcí nechce spustiti. Vy nejinak se domníváte, nežli že chudák ztratil svého pána a že nyní obětuje své služby vám, který jste se mu nějak obzvláště musel zalíbiti. To vám arci lahodí a vy již napřed se těšíte z té nové akkvisicí, slyšíte v duchu, kterak přátelé vaši vynášejí krásu toho zvířete, ba předzvídáte rozličné umělé kousky, s kterými se snad pes k milému překvapení vašemu vytasí. On skutečně co nevidět překvapí vás kouskem neočekávaným. Jest parno, vám práhne v ústech, i vejdete do hostinské zahrady, abyste se ovlažil. Toť se rozumí, že pes jako věrný průvodce se vás nespouští. Možná, že snad úmysl váš uhodl již dříve, když se k vám přidružil. Přinesou vám láhev piva, ale k tomu potřebí dříve něco na zub. Vy si dáte něco k snědku, zatím ale usadil se nový druh váš vedle vás a upřenýma očima se na nás dívá i každé hnutí vaše pozoruje. Jedna zdvořilost požaduje druhou, při nejmenším musíte mu koupiti housku, snad i uzený klobás propter majorem captationem benevolentiae. Váš dar jest vděčně přijat a bez velikých okolků vyplněno jeho určení. Zahraje hudba, vás poutají blahozvučné tóny; dobrý známý přistoupí k vám tázaje se, neznáte-li onu sličnou dámu, která se tamto prochází; to ano ještě vytrhuje vás, že na chvíli pozapomenete na svou čtvernohou akkvisicí. Vypil jste a platíte, tu si zpomenete na psa, ale toho zde není. Snad někam odběhl dle psovského obyčeje, i čekáte chvíli, zdali se vrátí. Rád byste naň zavolal, on ale na neštěstí zapomněl vám pověděti své jmeno, a vy jste odkázán na pouhé hvízdání, což ovšem se může týkati každého psa tu v zahradě. Váš pes nevrací se, vy vstanete a jdete jej hledat; vše nadarmo, nikde o něm ani počichu. Vy se tážete sklepníka, zdali tu někde nespatřil takového a takového psa, sklepník se potutelně usměje a táže se vás, jak se ten pes jmenuje. Vy jste v patrné nesnázi a musíte s barvou ven. Tu vám sklepník řekne, že byste se po něm darmo sháněl; jest prý to ze sousední vinice Apollo, který již více lidí podobným způsobem za blázny měl. Vy stojíte jako zahanbený žák a zlobíte se — jenom na sebe samého, že jste se dal tak lehkověrně oklamati čtvernohému šibalu. Kdož by se také mohl hněvati na tak prohnané zvíře!

Jaký zloděj jest pes, o tom umějí kuchařky mnoho vypravovat. Jednoho obzvláště obratného zloděje z té rodiny znal jsem v Praze před více lety. Mnozí zajisté z osobních známých a přátel

mých budou se pamatovati na jistou hospůdku v Starém Ungeltě, kdežto v letech 1831 — 1836 bývala večer valná schůzka mladších vlastenců. Při tom zajisté budou se pamatovati také na starého, kulhavého, polo-hluchého a slepého psa, tak zvaného tygra, který byl velmi příchylný k naší společnosti, poněvadž se u ní přiživoval. Dle vyznání domácí dcery, již valně dospělé, byl starší než ona, i měl tedy při nejmenším 20 let. S podivením pozorovali jednoho času domácí lidé, kteří jinak o staré zmrzačelé zvíře málo dbali, že vždy o dvanácté hodině polední pes z domu odchází a pokaždé za nějakou chvíli s jitrnicí se vrací. Aby tu věc vyzpytoval, šel za ním jednou pán jeho. Pes ubíral se do dlouhé střídy až k domu u Červeného raka nazvanému, kdežto v průjezdu sedala žena prodávající jitrnice. Za sebou vařila si na uhlí skrovný oběd. Pes posadil se naproti ní přes ulici k druhému domu, i nespustil s ní očí. Po malé chvilce obrátí se jitrničkářka, aby přihlídla k hrnci, v němžto vařila se její polévka. Tu starý čtvernohý zloděj přikulhá se k jejímu krámu, popadne opatrně jednu jitrnici a krade se s ní pryč těsně při zdi, aby snad okradená ohlédnouc se jej hned nepozorovala. Tento manevr provozoval starý hrubě zmrzačený pes po dosti dlouhý čas, nežli při něm byl vyčíhán, důkaz to, že síla jeho ducha daleko převyšovála síly tělesní.

Než podobných příkladů jest hojnost, ve kterých jeví se dosti neobyčejná lest psů ke spáchání krádeže; mnohem výše však musíme tuto lest klásti, použito-li jí k tomu, aby zloděj zůstal nevyzrazen. Takový příklad vypravuje Wegener*) o psu, který chodil krást do špižíren neopatřených zámkem, než toliko závorou, kterou prý za sebou vždy zase zastrčil. Týž pes prý sundaval pokličky s krajáčů s mlíkem, kteréžto když vymlsal, opět krajáč pokličkou přikryl.

Tito příkladové chytrosti patrně svědčí o samostatné, volné činnosti ducha, nikterak se nedajíce vyložiti slepým, vrozeným pudem, jakýmžto někteří rádi by vysvětlili veškeré jednání zvířat. Ještě však patrněji svědčí o této svobodné činnosti ducha převrácená jednání, jakáž druhdy spatřujeme při zvířatech, a rozličné jejich omyly. Pud zajisté jest neomylný, jinak nebyl by nic platen; kde tedy zvíře se mýlí aneb jinak převráceně jedná, činí tak vůčihledě z rozumného uvážení, které je však v tom případu klame.

Uvedu toho jeden zajímavý příklad, jímž spolu ukončím tuto řadu anekdot.

Roku 1837 trávil jsem v letě několik neděl na zámku Peruckém u pana hraběte Františka Thuna, nynějšího ministeriálního rady. Hrabě měl oblíbeného psa Hektora, plemene tak zvaného novofundlandského, který mimochodem řečeno měl tu podivnou zvláštnost na sobě, že každé oko bylo jiné barvy. Hektor byl pes velmi čiperný a snadno vše pochopoval. Několikráte vzali jsme ho s sebou na honbu, kdežto nám velmi správně konal všecky služby mysliveckého psa, a jmenovitě zastřelenou zvěř ochotně přinášel. Pro rozmanitost zábavy dal hrabě zříditi nedaleko tak nazváné Lázně střelnici, a jednou v neděli vybrali jsme se tam u větší společnosti hraběcích úřadníků. Hektor byl jako vždy náš věrný průvodčí. Vida, že se tu zachází s ručnicemi, myslil nepochybně, že se bude provozovat nějaký zvláštní způsob lovu, i byl tedy velmi pozorný a pln ochoty. S netrpělivostí čekal na první výstřel, a jak mile padla rána, hnal se podle zvyku svého ku předu hledat zastřelenou zvěř. Když však ničeho nenalezl, ano na místě zvěře spatřil muže u terče dělat podivně posuňky, a my k tomu ke všemu nazpět jej volali, vrátil se k nám patrně pomaten. Padla druhá rána a předešlý výjev se opakoval. Hektor běžel pro zvěř a jako prvé byl nazpět zavolán. Tu bylo s podivením patřiti na pomatené zvíře. Pes počal se na celém těle třásti, dal se do žalostného vytí, vzal ocas mezi nohy, zalezl pod stůl a tam sobě vyhrabal v písku hlubokou jámu, tak že celý se v ní skryl. Celá společnost v největším podivení hleděla na toto neobyčejné jednání zvířete jinak tak rozumného. Zatím šlo střílení do terče před se, ale Hektor nevylezl ze své skrýše, nepřestal se strachem třásti a chvílemi ouzkostně skučeti. Teprv když jsme se na večer k odchodu chystali, a on soudil, že se dále stříleti nebude, vylezl z podstolí a patrně od veliké ouzkosti vy-

*) Das Leben der Thiere. Bilder und Erzahlungen von Friedrich Wegener. Leipzig, Verlagsbuchhandlung von J. E. Weber 1851, str. 115.

svobozen zase se obveselil a s námi šel. Navštívili jsme pak ještě jednou střelnici, ku kteréž nás Hektor jenom s nechutí doprovázel, a jak mile jsme byli na místě, tu hned vyhledal svůj předešlý pelech, jejž po celý čas, co střelba trvala, více neopustil, jakkoliv jsme ho ven lákali. Tenkráte však již nechvěl se tak velice a choval se tiše.

Zdaliž nejednal tento pes docela jako člověk, který též děsívá se věcí jemu nepochopitelných? Hektor znal totiž oučinek střelby jenom z houby, a tam viděl její praktičnost u porážení zvěře; jak mile se však bouchalo bez výsledku, na kterýž byl zvyklý, nemohl psovský jeho rozum pochopiti, k jakému oučelu se to děje, a odtud jeho ouzkost.

J e l e n.

(Pokračování.)

Silný jelen má silný, slabý jelen má slabý hlas. Jeleni a laně vydávají několik velmi hlasitých, krátkých bečivých tónů, když mají před sebou nebezpečné předměty, které ve vzdálenosti dobře zpozorovati nemohou. Takové zvuky nazývají myslivci bekání (Schrecken oder Schmälen). Laně svolávají mladé slabým lkavým (stonavým) tónem, který se nedá popsati.

Jeleni se brání parohy a snaží se svého nepřítele napíchnouti (forkeln, spiessen). Chtějí-li před sebou hnáti v tlupě (houfu, Rudel) laně neb jiné jeleny, tedy snaží se to vykonati slabým tlučením parohů. Laně, paličkáři a jeleni bez parohů mlátí a dupají předními běhy dravce, kteří jim neb mladým uškoditi chtějí. Také se již přihodilo, že se krotký jelen na zadní běhy postavil a předními běhy na lidi dorážel. To činí také šmolky (Schmalthiere) a kolouši na svobodě. Taková hra se nazývá zahrávání, žertování (scherzen, frangen). Jelenům, kteří jsou v říji neb kteří jsou postřeleni, nesmí se věřiti. Oni jsou v tom stavu lidem a psům nebezpečni. Kdo se chce uškození vyhnouti, tedy ať se schová za tlustý strom. Veliká (vysoká) zvěř má výborný zrak, sluch a čich. Ona přebývá v lesích a hlavně v huštinách lesních, miluje veliké horské lesy, a raději se zdržuje v listnatém než v jehličím (černém) lese. Paličkáři štítí se huštin a slabého týčí (Stangenholz). Záhy ráno táhne veliká zvěř do lesa, a když to může býti, složí se (thut sich nieder) vždy na výšinách, směřujíc hlavou do údolí, a tam zůstane pokojně až do večera ležet, nedonutí-li ji hlad, mušky, silný déšť neb chuť ke kálení neb k brodění k časnějšímu vylomeni (Aufstehen).

K večeru, obyčejně před západem slunce, táhne v huštinách na místa travou obrostlá a v soumraku vychází do mlazin (junge Schläge), na lučiny a na pole a tam se v noci paství (äset). Po napastvení táhne při svítání zase do lesa. Potřebuje-li mnoho času k vyhledávání pastvy, tedy táhne teprva při světle ráno na své stanoviště. To činí často v zimě a z jara, kde je nouze o pastvu (Geäss). V letě a v podzimku se zvěř brzo nasytí, pročež se tak dlouho na pastvě nezdrží, nýbrž táhne na své lesní stanoviště, než se rozední. Obyčejně vede nejstarší laň celou tlupu (houf), a člověk musí se obdivovati veliké opatrnosti, kterou čelní zvíře (Kopfthier) při vedení zvěře na jevo dává. Domnívá-li se průvodnice ustavičným větřením (Winden), nasloucháním a okolo sebe hleděním, že je dostatečná bezpečnost, tedy následuje ji ostatní tlupa bez podezření, když táhne zvěř důvěrně z lesa nebo do lesa (vertraut vom, oder zu Holz). Obyčejně jde za každou laní její kolouch neb šmolka, a pozadu jdou jeleni, kteří se docela spolehají na vedení čelního zvířete. Málokdy ale nacházejí se v takové tlupě silni jeleni. Obyčejně milují společnost ženského pohlaví v každém počasí špičáci, vidláci a šestáci. Silnější jeleni nacházejí se mimo říje ve zvláštních tlupách, a obcují v přátelství až do měsíce srpna, v kterémžto čase se pud pohlavní vzbuzuje. Jeleni se pak rozejdou a teprv po říji se zase spolčí. Ačkoliv veliká zvěř rozsáhlé, vysoké, lesnaté a skalnaté horské krajiny velice miluje, přec je opouští, když nastane zima, a táhne do teplejších předvrší a do hájů. Odtud navštěvuje v noci a někdy také za dne sousední polnosti a mladé zimní osení, které umí také pod sněhem vyhledati. (Pokračování.)

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v Karlově ulici č. 188 v Praze.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Číslo 7. **Červenec 1853.**

Vychází měsíčně po dvou arších. Cena pro údy Matice obnáší ročně 1 zl. 30 kr. stř., půlletně 45 kr. stř. Pro odběratele ostatní ročně 3 zl. stř., půlletně 1 zl. 30 kr. Předplacení přijímá se v kanceláři p. J. U. D. *Jos. Fryče*, v Jindřišské ulici č. 900 — II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se čísla vydávají. Zasílá se také poštou. Poštovné obnáší ročně 24 kr. stř., půlletně 12 kr. stř.

Místopis čili topologie smyslů vůbec.

Sepsal prof. Dr. J. Purkyně.

Všechny smysly člověka slouží více méně k tomu, aby se poznání vnějších poměrů v prostoru zprostředkovalo. V nejdokonalejší míře zastává úřad tento, jak vůbec známo, zrak a chmat.

Smysly těmito poznáváme a ustanovujeme místnosti v prostoru, v nichž se předměty našeho poznání vyskytují nebo od nichž a ku kterýmž se pohybují.

Tím přicházíme k místopisu objektivního prostoru, jejžto pak buď čistě mathematicky, buď s upotřebením při skoumání přírody vzdělávati můžeme.

O tomto způsobu místopisu smyslů nemůže zde řeči býti. My nyní zřetel svůj obmezíme více na onen prostor, který u vnitř v naší ústrojnosti se nalezá, smyslné dojmy přijímá, a jakožto vnitřní, subjektivní prostor považovati se může.

Tento subjektivní, vnitřní prostor jest základem a podmínkou každého poznání objektivního, vnějšího prostoru, neboť přicházíme ku poznání tomuto jenom tím, že v obraznosti vnitřní prostor svůj od místa k místu stavíme a rozkládáme, ku kterémuž oučelu ovšem samovolného pohybování celého těla a pohybů jednotlivých ústrojů potřebí jest.

Zevnitřní ústroj kožní jest nejpřiměřenější ke skoumání topologie subjektivního prostoru, neboť tvoří základ a hlavní stanovisko jeho. Z ohledu tohoto obéřeme si tedy v příštím článku smysl kožní za hlavní předmět svého výkladu, podotýkajíce v nynějším článku o smyslech ostatních jenom zkrátka to, co jest nejdůležitějšího.

I. Ačkoliv zrak hlavně objektivním prostorovým smyslem jest a do nekonečna zasahovati se zdá, jest předce subjektivní okraj jeho velmi malý, jmenovitě v porovnání se smyslem kožním. Prostor tohoto obnáší u člověka v průměru 15 čtverečných stop, prostor zraku ale v lidském oku, počítajíc obě retiny (síťkové blánky), asi jenom 3 čtvereční palce. Pocity zrakové nejslaběji objevují schopnost, zvýšiti se sesilněným nervovým citem v pocity subjektivní, a dají se tedy nejsnadněji do neurčitého vnějšího prostoru přenésti, ačkoliv zevrubnější jich rozestavení v prostoru teprva nápomocnými pohyby chmatových ústrojů se ustanovuje.

Snaha smyslu zrakového, pocity zrakové v objektivní prostor přenésti, jest vždy

tak silná a rozhodně činná, že i pocity, které se z jiných důvodů jakožto subjektivní objevují, předce vždy jakožto objektivní názory představuje. To platí jmenovitě o žilnatém obraze, který jakožto krásná rozvětvenina na rudohnědé půdě tmavého pokoje se spatřuje, když kolem oční osy plamen světla povolně točíme; totéž platí o rozličných jiných obrazech, tlačením oka povstávajících, též o místě, kde nerv zrakový do oka vstupuje, jež buď negativně poznati můžeme nedostatkem viditelnosti u Mariotovy zkoušky, dílem positivně při galvanickém světlém obraze. Tyto zkoušky, a ještě několik jiných podávají nám již dostatečné látky, abychom se v subjektivním prostoru tohoto smyslu poohlídnouti a na základu toho subjektivní topologii jeho sestaviti mohli.

II. Sluch objevuje ve své povaze již více subjektivní ráz. Zvuky, hlasy a tóny vzbuzují pocit zvláštním způsobem, při silnějším oučinkování zaujímají snadno celou hlavu, tak že se takřka úsudek o jejich objektivnosti docela potlačí; při zvýšené nebo chorobné citlivosti, nebo při oučinkování ještě silnějšími stanou se i bolestnými. V prostoře dají se jenom jednotlivě a porůznu pochopiti, anať pozornost hned u toho, hned u onoho předmětu se zastavuje, nejsouc schopna několik dojmů současně stejnou silou pojmouti; na nejvýše oučinkuje svět prostorový jako návalem na sluch, a jenom velmi nesnadno může se jasnost a určitost do jednotlivostí uvésti a všechno do určitého prostoru umístiti, jak se to rozhodně při zraku stává. Citlivá blána čidla sluchového jest labyrintický závitek hluboce zapuštěný do kosti, nemáť pohyblivosti oka, jehož poměry ke vnějšímu prostoru se ustáliti nebo změniti mohou, na nejvýše naznačují polokruhové průchody a závitky ulity tuto vzájemnost. Můžeme tedy jenom velmi neurčitě směr udati, odkud zvuk přichází. Za to můžeme ale dobře rozeznati, zaměstnává-li zvuk pravé nebo levé ucho, je-li v jednom nebo v druhém silnější, zbuzuje-li v jednom nebo druhém bolestnější nebo příjemnější pocity. A tím zdá se, že jest všechno naznačeno, co se o subjektivní topologii sluchu říci dá. Nicméně mohou se při jisté cvičenosti pozorovati subjektivní zvuky u vnitř v uchu se objevující, zvláště pak jemné zvuky, jako n. p. tepání kapesných hodinek, jejichž rhythmický zvuk u vnitř lebky brzo na záhlaví, brzo na temeně, brzo na čele pozorovati můžeme. Ještě nápadněji objevuje se to při znění vlastního hlasu a jiných zvuků, jimiž se koštěné části lebky otřásají.

III. Čich jest s ohledem na topologii jak subjektivní tak i objektivní též velmi obmezen. Pojímáme sice prostornost zápachu, pohybujeme-li se ve vzduchu, zápachem naplněným, poznáváme dle síly též blízkost nebo vzdálenost, jakož i obracíme-li se v místo, odkud zápach vychází. Jsou i zvířata (čeleď psů), kterážto mohou zápachu používati co stopy a všechny jeho spletené stezky pronásledovati. To platí s ohledem na topologii objektivní. Subjektivní topologie zdá se býti obmezena jedině na dvě místnosti, a i v těch dá se pocit jenom nesnadně rozeznati. Jest to pravá a levá dutina nosní. Často, buď vrozením, buď nemocí jest pouze jedna dutina citlivá, což se obyčejně ani nepozoruje. Ostatně dotírá na nás subjektivní povaha zápachu dosti silně, an se s ní spojuje pocit příjemnosti nebo nepříjemnosti; též jest obyčejně hmotný základ zápachu neviditelný anebo nedá se tak snadno od viditelných předmětů odvozovati. Tento subjektivní ráz jest příčinou, že při silnějším zápachu, který celou nervovou soustavu zaujímá, na objektivní poměry jeho docela zapomínáme a zdánlivě jenom co subjektivní pocity je pozorujeme, při čemž ovšem na vnitřek čidla čichového, jakožto sídla jejich, je vztahujeme. Dvojitost čidla čichového můžeme ostatně velmi patrně zkouškou

dokázati. Vezmeme-li dvě skleněné trubky, asi 2''' v otvoru mající, přiložíme-li je s dobře přilehající násadkou k oběma otvorům nosním, a zasadíme-li druhé konce jejich do láhviček s rozličnými zapáchajícími látkami, můžeme pak velmi dobře rozeznati jich zápach jak v pravé, tak i v levé dirce nosní, ale v rozličných dobách.

Jiné již rozšířenější subjektivní umístění čichu objevuje se, vezmeme-li ohled na soucit jiných míst v těle, který se zvláštními nebo silnými zápachy v jistých místech nervové soustavy někdy vzbuzuje, jako n. p. kyselinou octovou a jinými těkavými kyselinami, rozličnou trstí (aether), líhem, aetherickými oleji, čpavkem (Ammoniak), křenem atd. V takovýchto okolnostech vzbuzují se slabší nebo silnější pocity v lebce, v žaludku, u srdce a na jiných místech, a bývají nerozlučně spojeny se zápachem je vzbuzujícím, pročež obyčejně též jenom o příjemném zápachu, čili o vůni, a o nepříjemném, čili o smradu, řeč bývá. Tento způsob topologie náleží ale vlastně již k tak nazvanému citu obecnému, pročež později ještě se k tomuto předmětu vrátíme.

IV. Více zajímavosti a širšího podkladu objevuje topologie chuti. Jazyk sám jest opatřen nejjemnějším chmatem, tak že v tom ohledu i konce prstů převyšuje, tím umožní se poznání tvaru a nejmenších prostorných poměrů potravy v hubě rozkusované, tím přivádí se na náležitá místa mezi zuby a obdrží podobu přiměřenou, aby do jícnu vklouznouti mohla. Taktéž určitý jest subjektivní místopis pocitů chuti. Rozeznáváme na rozšířeninách slizké blány na jazyku, hrdle a jícnu dle stupně a povahy chuti rozličné pocity. Střední část hořejší plochy jazykové nemá žádné citlivosti pro chuť a hodí se tedy nejlépe k tomu, aby na tom místě lékař bez zbuzení ošklivosti prstem teplotu jazyku skoumal. Špička jazyka rozeznává určitě sladké, kyselé, solné, nemůže ale rozeznati hořké. Na dolejší ploše jazyka pojímá část mezi špičkou a svazem sotva určitelné pocity chuti, tyto se objevují teprva dále k prostředku a více do zadu, zbuzujíce slabé, ale všech způsobů chuti schopné city. To samé platí o postranných krajích jazyka, jakož i o pásmu, které se k hořejší ploše rozšiřuje. Silnější a rozhodnější jest chuť blíž u kořene jazykového, v sousedství malých valem obstoupených bradavek, kde patrně hlavní sídlo chuti se nalezá. Tam povstávají všechny způsoby chuti, zvláště hořké, solné, kovové, jakož i jemnější rozdíly rostlinných i masitých jídel co nejurčitěji a nejpronikavěji. Jistý stupeň citlivosti pro všechny způsoby chuti objevuje se též na obloucích patrových, na dolejší ploše měkkého patra, pak na čípku a na zadní stěně hrdelní dutiny, hořejší strana měkkého patra ale, k nosní dutině obrácená, a celé tvrdé patro nemají žádné citelnosti pro chuť. Jak známo, jsou s pocity chutnými též nejúžeji spojeny pocity libosti a nelibosti. Toť se vztahuje zvláště na nejzadnější část kořene jazykového. Tam se nalezá také místo (a nikoliv na měkkém patru nebo na čípku, jak se nepravě udává), kde se mechanickým třením prstem vrhnutí zbuditi může. Mluvilo-li se o chuti pysků, vnitřní strany tváří, zubového masa, platí to jenom o rozličných pocitech pálení při rostlinných ostrých nebo pryskyřových látkách, lihovinách, alkaliích, při chladící nebo stahující chuti, což vše vlastně jenom způsoby všeobecného citu představuje, neboť citlivosti pro pravou chuť nemají ona místa.

Ty samé pocity spojují se ale také s pocity chuti na místech napřed podotknutých. Zuby mají velmi jemný chmat a cit pro teplo, ale ani stopy citelnosti pro chuť. Tak nazvané otupení neb trnutí zubů, n. p. po snědění kyselých jablek, jmenuje se takto velmi nepravě; neboť pochází vlastně od zostření sklenného povrchu zubů účinkováním kyselin, o čemž se snadno pomocí drobnohledu přesvědčiti můžeme. Skoumáme-li

totiž pod drobnohledem tenký, hladce ubroušený úřizek skleněné látky, objeví se nám plocha jeho docela hladká, položíme-li jej ale na chvilku do rozředěné kyseliny solní nebo dusíkové a vymejeme-li jej pak ve vodě, spatříme pod drobnohledem, že plocha jest vyhlodána jako pilníček. Kdybychom dva pilníky o sebe třeli, nalezli bychom ovšem velkého odporu, který by se ale po nějakém čase, až by nerovnosti se otřely, zase ztratil. To samé platí také o zubech.

Že se chutí také mimo své vnitřní místnosti, v objektivním prostoru, podoba a poměry místní ustanoviti dají, může se snadno dokázati. Vyřysujeme-li na skleněnou desku roztokem cukrovým dosti hustým, ostatně ale neviditelným, několik figur, můžeme je pak jazykem ve všech jejich poměrech vychutnati. To samé dělají děti, když z papíru, na němž cukrovinky přilepeny byly, sladká místa vylizují, při čemž jazykem snadno obrysy cukrových nákresů rozeznávají. Další vyvedení takových zkoušek, k. p. přilepením rozličně chutnajících neviditelných nákresů, zavedlo by ale brzo do rozličných obtížností; an by vyschlý jazyk dílem docela nic nechutnal, dílem všude pro chuť stejnou chápavost nejevil, dílem pocity jisté delší čas podržel, tak že by se jiné zakryly nebo zatemnily. Však to budiž zde jenom mimochodem a jako v polovičném žertu prohozeno.

(Dokončení.)

L i š k a.

Z části dle Masiusa.

Mrak se trhá a přehání, z košatých korun lesních stromů setřásá podvečerní vánek vlažné krůpěje, a z vzřesové mýtiny vystupuje čerstvý, kořenný zápach do povětří. V plné kráse ozařuje opět západní slunce luh i háj. Ve všech koutech, v každém brlohu hýbá a chumelí se to, komáři započínají opět své vírné tance, mravenci vylézají ze svých skrýší poopravit poplavené silnice, pěnkava jasá opět s temena buku, zajíc vyvádí kotrmelce a též liška cítí v žilách příjemné pohrávání. Hle tam číhá mezi kořeny starého dubu. Tichost a bezpečnost rozkládá se po celém okolí, a radostně oddychuje si celá příroda po občerstvující lázni. Skokem stojí ferina lišák přede dveřmi doupěte svého, teď jej spatřujeme dokonale v celé postavě. Jak zde stojí? tak pohodlně po pansku, tak pln vědomí svého stavu! Prvním pohledem pozná se, že nekoluje v něm sprostácká krev vlka nebo skopce, stojíť zde před námi co uhlazený dvořenín, co nejprohnanější dobrodruh. Hlava jeho jest dokonalým vzorem hlavy chytrácké. Čelo vodorovné s kůží ztuha přilehající, chytře hladkou, zdánlivá to tabula rasa, na níž však lstný rozpočet své vrásky mžikem rozkládá a zase vyrovnává. Ucho, ostře přikrojeno, bedlivě sbírá vlny povětrné, ani nejmenší šustot neuchází sluchu jeho. A jaký to nos! Jaká to lest a půvabnost, jaká to ironie spočívá v této jemné táhlé špičce! Nezdá-li se pak, jakoby tisíce neviditelných týkadel odtud vycházelo, jakoby nevyrovnaně šibalská, nikdy nerozpačitá mysl genialního feriny zde své sídlo měla? Jest to nos dokonalého diplomata. Ale i nejzajímavější obličej ztrácí všechen půvab bez očí. Krásné právě není liščí oko. Pozná se v něm hned noční šelma, ležíť šikmo, napolo v jamce oční ukryto, barva jeho mění se ze šedého do zelena, zřetelnice sužuje se ve dne v úzkou čáru, nemáť ani jaré čerstvosti oka srnčího, ani magnetický lesk oka kočičího, ale předce mnohem více osobního rázu, nežli kterékoliv jiné oko. Teď se kloní v ponížené od-

danosti k zemi, teď se ohlíží nevinně a dětinně, teď zahrává úštipný úsměch okolo víček, a teď vystřeluje z něho ohnivý pohled, ostrý a jedovatý, jako uštknutí zmije. Vlhké v nenasyceném chtění, plamenné v neobmezeném vzteku, vyjící v přítulné lásce ukrývá v sobě celý svět vášní a lstí, a jest snad proto nejvýraznějším okem v celém zvířectvu.

Všechny ostatní části obličeje a celého těla souhlasí s tímto obrazem. Huba otvírá se široce, neboť liška jest dravcem, sporé tuhé vousy obstupují hořejší pysk, pysky samy jsou jemně vykrojeny a zavřeny, poukazujíce na sílu a uzavřenost povahy. Otevrou-li se ale, pak cení se ostře a klikatě zuby, které nic živého nepouštějí, nebo vyskakuje z ust polozlostně, poloúštipně chraplivý štěkot. Štíhlé tělo nesou rychlé nohy tiše a skoro bez stopy po půdě, a statně zdobí je ohon, pod nímž se ukrývá čpavý měšec, jediná to útěcha někdy v úzkostech jeho. Jemně bílý náprsník nosí na prsou, kožich ale skví se zlatě a rudě, hustější v zimě, lehčí v letě.

Tak tedy číhá a leze ferina lišák, padává a uhýbá se, jest opatrný a trpělivý, vytrvalý a obratný, vždy odhodlaný: mistr v tisícerém umění, neznaboh bez mnoha řeči, podvodník plný ducha, Proteus v ctnosti a hříchu, jejž zároveň milovati a nenáviděti musíme. Taková genialní hlava zvířecí nedá se tak snadno jenom několika slovy odbýti, život a osudy lišky požadují celou Odysseu. A ta se mu pěla. V batavských nižinách povstala nejdříve ona nevyrovnaná báseň o ferinovi našem, kterouž se v době trýzní nesmrtelný básník Fausta obíral a která též jednomu z našich nejdůmyslnějších mužů látku k půvabnému zpěvu podala, genialnímu pak Kaulbachovi předmět k přeskvostným illustracem. Kdo si chce zábavnou chvíli zjednati, ať se obírá podotknutými listy, my ale vraťme se nazpět k své lišce, která dosavad před brholem u dubu stojí.

Zdá se, že chce podvečer v příjemném odpočívání prozaháleti. Mezi tím objeví se vedle lišky páreček lišáčků. Chytře pohlížejí kolem sebe, kladou se do slunce a za krátko počínají rozličné kratochvíle. Nejmladší synáček jest poněkuď ještě neobratný; chytá kobylky a brouky, otrhává jim křídla, nechává je pokulhávati, počenichává si na nich, až je konečně odhodí a několik hloupých skoků a kotrmelců vyvede. Starý se právě na něj nedívá. Oči jeho jsou obráceny k oběma druhým nadějeplným hochům, v nichžto otcovské nadání s potěšením opět se poznává. Dočichali se tiché pozorné myšky v díře, vyhrabali a chytili ji. S rozpustilostí svévolnou ji dohazují teď jeden druhému, štípají ubohou tu a zde, až se konečně hračky nabaží a nejmladšímu ji přepustí. Však nyní pouštějí se do vyhledávání hnízda, ze zálohy přepadávají hladkozobého pěvce, popadají slizkou žábu nebo prohrabují prodzemní příbytek čmeláka; neboť jakkoliv vybíraví jsou, chce jazyk jejich předce všechno okusiti.

Tu vystoupí také matka z podzemí a starý lišák si zpomene, že jest čas, poohlédnouti se po svých záležitostech. Sebere se a spěchá pryč, ačkoliv pozvolna bez uhánění. Křovím, rokytím a vysokou travou běží šikmo do polí, neboť jakožto genialní hlava pohrdává nastupovati do šlépějí jiných, raději se toulá stráněmi, kde květiny dýší a ptáci zpívají. Jakožto humorista miluje křivé čáry a onu k roztržitosti se blížící pohodlnost, která mu právě tak dobře sluší; proto pobíhá tak bezstarostně, neúhonně, tak zvolna, přemýšleje jako žertovný spisovatel, který s rukama na zádech se prochází, vymýšleje nové vtipy. Růžový rozmar svítí mu z obličeje, myšlénky, upomínky a tušení oblétají ho jako veselá chumelice sněžná. Mezi tím octne se v lese. Krok jeho stává se pozvolnějším, tišším, opatrnějším. Večerní dech vlaje chladně z košatých stromů,

které jako nepohnuté vedle sebe stojí; jenom hrdélka ptačí ještě se neunavila. Drozd hvizdá svou jasnou píseň, sýkora cvrčí poskakujíc s větve na větev, rudohlavý datel seká do vetché kůry dubu, mezi to pokřikuje zmodrchaně sojka, načež všechno jako uleknuto umlkne, až konečně z lůna zelené samoty zadumčivý hlas dudka tichost přeruší. Liška přibliží se až k lesní pasece a tu číhá. Květiny kloní své hlavičky, zde onde bzučí ještě včela nebo prohání se ve velikých obloucích těžce obrněný bzučivý brouk, bračka, kterou si víly při soumraku zahrávají. Teď to praská ve větvích. Liška přiostří sluchy: jest slyšeti hvizd. Tu vystoupí laň s hlavou odhodlaně zdviženou, a obracuje své černé oči ke všem stranám. Opět to zahvizdne a švižným skokem přiskočí z houští kolouše a přituli se k staré. V nejpůvabnějších, veselých skocích tančí kolem matky, spásajíc list, bylinku jako v letu, až se náhle na kolena vrhne, ssáti milejší potravu. S mateřskou laskavostí líže mu laň hnědá záda, však hle, najednou vztýčí hlavu kolmo do výšky; oči se svítí a boky trnou. Několik skoků udělá zároveň s kalouškem a tepe zlostně nohou o půdu. Jesti patrno: laň zvětřila zchytralého lotra. Tento se mezi tím přikradl, tiše, pomalu, neustále maje mládě na zřeteli. Hle, teď právě byl by skočil, kdyby mu stará cestu nebyla zastoupila. Ale lišák se nedá mýliti, staví se, jakoby byl v myšlénkách; nevinně dívá se do modré dálky. Ani mžikem nezradí, že kořist svou zhlídnul. Zmizí a v dlouhém oblouku oběhne laň, pokusiti se o náběh z jiné strany. Ale starostlivá máti lne ztěsna ke kolouchu, neboť zná úskoky šelmy lišky. Tam za buky opět proběhla. Laň zahvizdne znova, liška se zastaví, jakoby se byla zalekla, však již se blíže přikradla, doba jest příznivа a přetvářka více nepotřebna. Shýbne se, po břiše plazí se dále, ohonem šlehá, oči se jiskří a bílé zuby se cení, ještě půl kroku, tu skočí na trnoucí mládě — však odhodlaná matka střelhbitě se vrhne předními dobře obutými nohami na šelmu a pošlape a pokope jej tak, že s kňucením kulhavě domů utíká. Srnče jest zachráněno, ale stýraná liška pomstu vymýšlí a jest se báti, že se jí co nejdříve podaří.

Stoupí-li slunce do znamení lva, nastávají lišce zlaté časy. Bujná, kypící úroda rozkládá se po zemi, těžké klasy již vyžloutlé kloní se na stéblech v nepřehledném skupení. Tam si liška dle pohodlí zachází. Zajíc a králík, koroptev, křepelka a skřivan, malý to lid bezbranný a nebojovný, má tam svá otevřená, neopevněná sídla a žije v idyllickém blahu. Však ach, jak se jim povede, až na ně dojde. Ferina zná číhati, chopiti, vábiti, nadarmo vynakládají ubožáci své malé prostředky, bez namáhání loví si liška ve dne v noci, a mladá čeleď její bujní tím více a tyje. Nabaží-li se dosti polní zvěřiny, zabrousí do lesa k divokému oulu, vylíže sladké krůpěje, a nechť ji celý národ včelí bouřně oblétá, směje se žíhadlům, i přivábí si včely na záda do kožichu, vyválí se s nimi v zemi, umačká a sežere je, tak že konečně pilné hospodyně musí lupiči přenechati celé hospodářství. Nebo přikrádá se k zahradě, kde v temnozeleném listí žluté hrušky a tmavorudé třešně se lesknou, ochutnává ve vinohradu uzrálý hrozen, anebo číhá u potoka s volavkou na kropenaté pstruhy, anebo loudí ohonem tupého raka a lestně vyhodí jej z tmavé skrýše na den k svačině.

Tak trvají hody a radovánky až do jeseni. Spouštějí-li se chladné ranní mlhy na les a dolinu, a táhnou-li zástupy opeřených poutníků k jižním břehům středozemním, vychází liška opět do lesa, vyvádějíc nové kousky. Myslivec jest na číhání, klade oka a tenata s jeřabinou a jinou pochoutkou mnohému drozdu na zkázu. Liška to již dávno zná. Dříve nežli myslivec se probudí, již jest na čekání. Zde onde oblétá

mlsný párek ukrytá oka, kvíčala neb černý drozd na ně zalítne, vykřikne, tluče křídly a mžikem jest tu liška. Skočí do výšky, neboť oko stojí vysoko, a o vlas výše byla by kořist dosáhla. Pták na noze chycený uděšeně vylítne do výšky, marné jest ale namáhání. Liška vyskakuje opět a opět, vždy horlivěji, nozdry stahují se jí křečovitě, laskominy jí zahrávají v očích, ohon šlehá v povětří, ale vše nadarmo, až konečně ještě jednou sebravši všechnu sílu k vydatnějšímu skoku se odhodlá a kořist s vítězným vřeskem utrhne.

Avšak zlatí dnové brzo uplynou. Pole stojí holá, les setřásl své listí, i poslední stěhovaví ptáci odlítli a kruté bouře šumí po pustině. Liška leží v doupěti, venku nedá se nic uhonit, a nashromážděná zásoba dostačí ještě jen na nějakou chvíli. Jest to smutný, zdlouhavý čas; liška by mohla teď psáti své memoiry, kdyby nebyla příliš nepokojna a tuhá skutečnost na ni drsnou rukou nedolehala. Přemýšlí tedy raději o nových podnikách, staví si úlohy, cvičí se ve skoku a pozorně sleduje loveckou střelbu, která z lesa temně co varující hlas do lože doráží. Mezi tím upevňuje Boreáš vždy krutěji svou vládu. Za krátko spočívá všechno v polomrtvém spánku pod bílým rouchem, rybníky a potoky zamrznou hluboko, stromy praští mrazem, zvěř lesní stená hladově v nejhustších křovinách, a havran, vrána a strnad již dávno se uhostili v sousedství dědin a na ulicích městských. Liška to nesmí. „Ach kýž jsem tím ptáčkem," vzdychá asi a hladově číhá za dvorem selským. Ale ani pírka není viděti. S nepořízenou vrací se opět k lesu a ponořuje se do nejtemnějších myšlének. Najednou zakroutí nosem, oči její se zatřpytí, neboť líbezný zápach vane jí vstříc. Hle, co jest to? — Div divoucí, u prostřed hladové pouště leží na sněhu krásně pečený kus stehna strýce kocoura. Jaké to laskominy! Bez prodlení jej popadne a hned zmizí jí ve scvrklém žaludku. Znova posilněna poskočí si liška ještě se oblizujíc, a spěchá spokojeně dále. Však hle, tu leží druhý kus! Není to klam obraznosti — jest to skutečná kost a maso, pečeně libě páchnoucí. Liška se zastaví, překvapení a podezření zahrává jí kolem ust. Kdož asi jest neznámý tento dárce? Pozornými kroky obchází to místo, zastaví se, lehne si, poslouchá, střílí po všech stranách očima, vyskočí, ale vrátí se předce. Nikde není slyšeti ani zvuku, jenom staré jedle vrzají; nikde není spatřiti ani stopy, jenom proměnlivé hieroglyfy, které vítr v sněhu píše. Pozorně pohlíží na vnadidlo: „Byla by to snad pasť? Lidé jsou plni lsti! Již mnohý z nás musil svůj kožich zastaviti! Ale což, pryč s těmito chmurami!" a skokem a mžikem jest opět druhý kousek pohlcen.

Ó ferino! ó liško! již jest po tobě veta: — neboť tamhle leží ještě třetí kus. Upřeným, jako skleněným zrakem pohlíží na vábnou kořist, hltavě lapá do sebe líbezný zápach, neboť hlad a chuť vzbudily se těmi zákusky teprva v neodolatelné míře. Vnitřní hlas varuje však ještě jednou. Opět obchází liška chutný kousek, opět si lehá, vstává, ostří uši a střílí očima, ale jako před tím jest všude ticho, jenom jedle vrzají neustále. Jesti, jakoby příroda dech byla zatajila. Liška začíná sofisticky přemýšleti, a čím déle na osudnou lahůdku se dívá, tím spletenější jsou její myšlénky; chutný kus míhá se jí před očima, zápach ji omamuje, nemůže jinak a byť to i život stálo — musí jej míti. Jedním skokem zmocní se kusu — a bác! zubatá železa sklapnou. Tak tedy chytrák předce ještě nevyzrál. Vztekem vyje, ale brzo uznává, že není času k málomocnému bědování, každé okamžení přináší smrtelnou nebezpečnost, jen odvážlivý čin zde po-

může. Noha jest chycena, pryč s ní tedy, ostrým zubem hryže ji, skučíc a stenajíc, pak o třech klusá co jen stačí domů, opět volna a svobodna, jakoby byla jenom střevíc zula. Toť jest vrch liščího rázu, v tom jest podivuhodna, vyšší nežli kterékoliv jiné zvíře. Ještě podivuhodnější jest ale liška ta, která před železy, na nichž nejkrásnější vnadidlo leželo, hladem pošla. Kato Říman nemohl důstojněji umříti!

Cizopasníci člověčí.

Od Dra. Karla Spotta.

Od nejvýše až k nejníženi v soustavě přírodnické postaveným tvorům všeho míra, jakož i mezi jich nejdrobnějšími částkami tak úzká, vzájemná panuje souvislost, že nám patrno činí, kterak v přírodě naskrz jedno druhému ku vzniku, vývinu a zdaru potřebno jest. Každý tvor naší země béře bytost svou z jiných, z nich on vzniká, vyvinuje a udržuje se, zkrátka, jedno žije druhým.

Jsouť druhy skalin, na nichž jen v jistých okolnostech (účinkováním totiž vlhka, světla, tepla a j. v.) jisté druhy plísně, mechů a lišejníků žíti počnou.

Na příklad budiž plstivka violovou vůní páchnoucí (Byssus Jolithos), známá to plíseň zvláště na horách Krkonošských, kteráž v planinách ani neroste. Známo, že dle vlastnosti povrchu zemského čili půdy, dle ponebí, a jen pod jistými okolnostmi jisté druhy rostlin se vyvinují a daří.

Rostliny samé zase poskytují příbytek a výživnou látku nejen jiným nižším rostlinám ale i živočichům, však každá rostlina také jen jistým druhům. Za příklad slouží dub křemelák (Quercus pedunculata), který popnut bývá jistými druhy rezů, plísní, hub [1]), lišejníků, mechů a jmelovitých [2]) rostlin. Z říše živočišstva přiživuje se na kořenu, na kmenu jak v kůře tak ve dřevě, v trouchu dutin zpráchnivělých dubů, na listu, plodu, takřka na všech částkách dubu nesčíslné množství hmyzu [3]). Ratzeburg [4]) vypočetl 120 druhů pouze motýlů, které co housenky na dubu žijí. Hmyz dubu slouží zase co potrava ptactvu, z kterého také některé ve větvech dubu hnízdí.

Obraťme se teď do říše živočišstva. Tu spatříme, že v té samé souvislosti žije též část živoků (rostlin a živočichů), kteří přebývají na jiném živočišném těle. Živoky tohoto druhu nazýváme **cizopasníky** (příživníky, Parasiti, Schmarotzer) proto, že žijí čili se přiživují na outraty jiného, cizího tvoru.

Jako každý živočich, taktéž i člověk má své cizopasníky.

V tomto článku obmezíme se pouze na cizopasníky, **kterým tělo člověčí za živa obydlím jest.**

Cizopasníci člověčí jsou dvojího způsobu, totiž: živokové cizopasní **rostlinní** (Phytoparasiti seu plantae parasiticae) a živokové cizopasní **živočišní** (Zooparasiti

---

[1]) n. p. Polyporus suberosus, z něhož se zápalná hubka zhotovuje.

[2]) jako: Loranthus europaeus a Viscum album. Z malvic (plodu) poslednějšího dělá se vůbec známý lep na ptáky.

[3]) Mezi nimi druh vos (žlabatka, Cynips), jenž píchnutím a spolu uložením vajíček do listů aneb malých kalíšků žaludových tak známé duběnky a kotvice (Knopper) způsobuje.

[4]) Die Forstschmetterlinge. Berlin 1839.

seu animalia parasitica), kteří buď zevnitř (Epiphyta, Epizoa), buď uvnitř těla (Entophyta, Entozoa) žijí.

Předně uvedeme cizopasníky člověčí rostlinné. Jsouť to druhy nejnižšího stupně, totiž tajnosnubci (Cryptogamae), a to jen drobnohlední čili mikroskopičtí. Ony se vyskytují dle posavadního skoumání jen tam, kde látka ústrojná hyne čili lučebně se rozpadává, tedy kde tratí svou původní životní povahu, aneb kde zchorobněla. Jest nám to důkazem, že látky živočišné, jak mile své původní svěžesti pozbude, i hned se zmocní život nižšího stupně, i mohly bychom říci, že nestává v přírodě místa ani doby, v které by kdy život zcela zaniknouti mohl. Tajnosnubci člověčí dají se jen drobnohledem spatřiti a rozeznati, však ale když u velkém množství se vyvinou, neozbrojenému oku co drobounký bělavý neb zažloutlý prachovitý potah se objevují.

Až posud se vypátraly následující k rezovitým (Coniomycetes, Fadenpilze) a k plísňovitým (Hyphomicetes, Schimmel) patřící:

(Ob. 1.)



Cryptococcus fermentum (Vogel), řetězitka kvasní. Jest to druh šňurovýtrusníků (Sporodermiei), který se v každé kvasící se látce vyvinuje[5]), podobajíce se okrouhlé buňce v průměru $^1/_{300}$—$^1/_{400}$''' (viz zvětšený obraz 1.), z které pučí zase takové buněčky a na těchto opět nové povstávají, tak že růžencovitě (3 až 5 buněk) spojeny jsou. Rozmnožení, jako všech následujících tajnosnubců, děje se buď oddělením se jednotlivých buněk od matičných, aneb klíčením výtrusu[6]) v buňce obsaženého a puknutím buňky vypuštěného. Nalezena byla v žaludku, když buď se požívala potrava již ve kvašení přešlá, anebo když potrava pokaženým trávením kvasiti se počala; též se vynašla v lejnu a v odstálé moči. O přítomnosti této řetězitky kvasní v lékařském ohledu nedá se nic dále souditi, než že tam, kde se našla, kvašení povstalo. Příčinu toho každý jednotlivý pád podati musí.

Sarcina ventriculi (Hasse, Virchov, Vogel) jest počátečně buňka zakulatělá a průhledná bez jadérka, která dle pozorování Frerichsova následovně se proměňuje. V buňce původní vyvinou se totiž dva přímo se křižující a buňku stahující proužky, čímž na čtyry pole rozdělena se spatřuje, kteráž zase podobným způsobem se rozdělují, atd. Tak vyvinuta jest tvaru obdélně plochého se čtyrmi něco zakulatělými rohy, majíc v průměru $^1/_{120}$ až $^1/_{100}$''' při třetině tloušťky (viz obraz zvětšený 2). Nalezá se v žaludku a střevech, když strávenina (chymus) jest pokažené povahy, na rakovitých vředech a na sněti. Přítomnost její není na žádné stálé a určité případy vázána, pročež pro praxi lékařskou žádného důležitého významu nemá.

(Obr. 2).



[5]) Usedlina kvasících se látek dává tak zvané kvasnice čili droždí, které tu vlastnost má, že, jak známo, přidáno k zasladlým tekutinám hned zase kvasení v nich způsobí, čímž sladkost tekutiny zmizí, ale lihovitost nastane. Na tom se také zakládá robení kořalky, lihu, piva, vína a podobných nápojů.

[6]) Výtrusy (sporae) se nazývají drobounká semínka tajnosnubných rostlin.

Oidium mycoderma (Gruby, Linck.) S drobnohledem spatříme (obraz zvětšený 3.) rostlinku složenou z oblých buněk větevnatě s podobnými spojenou, které později se rozpadávají v oblé, jednoduše neb dvojitě v řadech postavené výtrusy. Nalezá se při otvoru kožních žlázek, kde i vlas vyrůstá, vnikajíc až do míšku vlasního v chorobě dětské veleznámé pod jmenem chrasty neb okydlost hlavy (tinea favosa, Kopfgrind) a skládá vlastně tu žlutou práškovitou hmotu strupů. Uléčením nemoci sama se vytratí. Této podobny jsou následující dvě:

(Obr. 3).



Mentagrophyton (Gruby, Vogel), jen že výtrusy více kulaté má. Vynašla se v pošvě kořenu vousního, když vyraženina tak zvaná pihva (fíkovina, mentagra, sycosis), v tváři vousaté se vyskytne.

Microspora Andonini (Gruby) má výtrusy drobounké, růžencovitě seřaděné, nachází se u vnitř vlasního kořenu podélně, čímž vlas změkne a tlustším se stane. Způsobuje zšedivení, zpuchření a pršení vlasů. Pozorován zvláště v chorobě kožní, lišej olysivý (herpes tonsurans seu decalvans) zvané.

Zvláštní zmínku ještě zasluhuje Mycoderma plicae (Trichomaphyton, Günsburg) rostoucí na kořenu vlasu, u vnitř něho a zvenku, v chorobě vlasů tak zvané koltúň (plica polonica, trichoma) [7]. Mimo tyto uvedené cizopasné tajnosnubce člověčí byly podobné nalezeny: na vlhkých a zapocených místech těla (Harless), v otrusu žlutivém (žlutiny, chloasma i pityriasis versicolor, Eichstädt), v houbách (Aphthae) a moučnici ust (prýmek Soor) i v raku ústním (noma) co Cladospermium (Klenke); ve výpotu mázdřitém (exsudatum diphtheriticum); na vředech starých a nečistě držených, na sněti starců (gangraena senilis); ve výchrku tuberkulosním; v hlenu hnědém zubů a na vředech střevních v pošalině (Typhus, Bennet), v moči ouplavičné (Diabetes, Vogel) a konečně v sražené krvi, která se ve výdutí průdušnice nacházela (Rokitanský) [8]. Dle zkoušek s některými rostlinnými cizopasníky člověčími učiněných (Remak, Fuchs, Klenke) pozorováno, že vštípením (očkováním) jich choroba, v které se vyskytují, také na jiného se přenésti dá. Účinkovali by tedy na tělo, nápodobně jako látka neštoviční, co kvas, jenž chorobu podobnou budí. Že ale ku přenešení takovýchto chorob, jak již zpředu podotknuto, pouze jistá rozmíšenost šťáv těla hoví, rozumí se samo sebou.

Druhé oddělení cizopasníků člověka, totiž živočišných, jest velmi četné. Potřeba především rozeznati pravé cizopasníky živočišné, kteří skutečně bez výminky vždy buď napořád, buď jen v některé době svého vyvinutí na člověku přebývají, od ne-

[7]) V Polsku, Litevsku a v některých krajinách Ruska panuje co zdomácnělá (endemicky). Předcházejí zimniční případy, smrduté poty, načež vlasy zhustnou, lípavým výpotem se slipnou, zamodrchají a spletou, tak že konečně podobu copu na se berou. Velmi nebezpečné má býti nevčasné odstřihnutí vlasů.

[8]) Že podobní cizopasníci rostlinní, v podobných případech jako u člověka, též u zvířat, zvláště ssavců, se nalezají, částečně se již potvrdilo (Vichrov, Frerichs). Však může se to tím jistěji předpokládati, an o cizopasnících živočišných člověčích se již skutečně ví, že mimo podobné druhy se ještě zvláštní druhy nalezají.

pravých (Pseudoparasiti), které jen náhodně na člověku nebo v něm nalezeni bývají. Pojednáme dříve o pravých cizopasnících živočišných a uvedeme je dle stupňů ústrojnosti vyvinuté od nejnižšího k vyššímu. Nejpředněji patří sem z prvoků (Protozoa) **nálevníci** (Infusoria), jenž se v hnijících částkách těla vyvinují. V čele té třídy nejjednodušších, nejdrobnějších, jen zvětšujícími skly patrných živočichů stojí oni, kteří jsouce nejvíce zakulaceného tvaru žádného otvoru na svém těle nemají a jen povrchem potravu ssají. Vyššího stupně jsou již nálevníci s jedním otvorem, který spolu ústy a řítí jest, a pak nálevníci s dvojím otvorem, totiž s ústy a řití zvláště. Obojí rozmnožují se dělením a pučením [9]). Až posud se v člověku následující druhy nálevníků vypátrali:

Vibrio lineola (čárkovka) v hnisu příjičném čili syfilitickém (Donné). **Vibrio denticola** v hlenu zubním; ve všech proteinovou látku [10]) v sobě chovajících tekutinách těla, když rozloučení povstává, nalezly se (Ehrenberg) druhy: **Vibrio rugula**, **V. bacillus**, **V. prolifer** (viz obraz 4). (Obr. 4).



Dále: **Vorticella** (vířenka) a **Colpoda cucullulus** (Vogel) v nečistých vředech a v hnisu; **Bodo**, druh malitky ocasité, v slizu střevním (Ehrenberg), **Trichomonas vaginalis** (Donné) v slizu vatně syphilitických, který ale dle domnění Rokytanského pouhý sklípek řasovitý jest.

Někteří sem počítají také druhy nálevníků, kteří v krvi lidské nalezeni byli (Haematozoa), jest však domnění (Rokitanský), že mnozí z nich jsou pouhé hlistní zárodky, které pak v dalším svém vyvinutí v částce těla sobě přiměřené trvale se uhosťují. Slušno zde se zmíniti též o tak zvaných zvířátkách semenních (animalcula spermatica, spermatozoa). Dle nejnovějších mínění nepovažují se za zvířátka, nýbrž pouze za buňky prvotní, které, jako v jiných částkách těla, i zde svůj zvláštní tvar, totiž ocasitý mají, a též v ohledu pohybu se s nimi srovnávají, což dle obdoby též o problematických semenních zvířátkách rostlin v pylu (pollen) platí. A dejmež tomu, ač by se to křivě stalo, že by za zvířátka uznána byla, tedy k cizopasníkům člověčím se předce přičísti nemohou, an jich přítomnost právě podstatu semena mužského zakládá, neb semeno bez nich jest nezúrodňující a dělá muže neplodným.

Přistupmež nyní k cizopasníkům živočišným vyššího stupně, a sice ze skupení **červovitých** (Vermes), k tak výstředně zvaným **hlístám** čili červům u vnitřnostech těla (Entozoa κατ᾽ἐξοχήν, Helminthes), z nichž v člověku dvě třídy, totiž: vláknotělé a ploskovité nalezáme.

Třída **vláknotělých** (Nematoidea, Fadenwürmer) jest oblého, na příč drobně vroubkovaného těla, s jednoduchým podél těla ležícím střevem; nervy skládají se z jednoho čivního kruhu kol krku a z dvou větví vybíhajících od něho v podélném směru střeva. Jsou pohlaví různého a rozmnožují se pouze vajíčky. Z nich sem patří z řádu **škrkavkovitých** (Nematoidea) dvě čeledi, totiž **škrkavky** (Ascarida) a **mě-**

---

[9]) Mnozí z nálevníků vůbec byli v novější době co nižší stupeň vývinu výše postavených živočichů poznáni, jest tedy příčina se domýšleti, že i někteří z nálevníků člověčích časem co nižší vývinu stupeň živočichů jiných tříd se objeví.

[10]) Látky proteinové jsou: bílkovina (albumin), vláknina (fibrin), kulotina (globulin) a sýrovina (casein). Takové látky v sobě chová k. p. hnis, tálov, lejno a j. v.

chovci (Strongylida). K prvnějším se počítá následujících 11 druhů: Filaria medinensis, vlasovec (nitkovice) medinský (Guineawurm), který jen v krajinách pásma rovníkového čili tropických ve sklípkovatině (Zellgewebe) pod kůží, zvláště v nohou žije. Jest asi $^1/_2$'—12' dlouhý, co struna tenký, bělavé barvy: zadní konec jest zahnutě špičatý, na předním tupém konci se nachází hlava. Tato hlísta způsobuje křeče a vředení toho místa, kde se zdržuje. Musí se velmi opatrně vytahovat, což stane se volným ji navinováním na proutek, až se zcela vytáhne, neb když se přetrhne, způsobuje prý, za příčinou ostré a leptavé šťávy, kterou v sobě chová, případy otrávení.

Následujících šest druhů jest velmi řídkých, a někteří jenom jedinkráte jsou nalezeni: Filaria oculi humani (Nordmann) žije v moku mezi jádrem a mázdrou čočky oční se nacházejícím, tak zvaném Morganovém, pak též v zakalené čočce (cataracta); Filaria bronchialis (Treutler), vlasovec, nalezen v chorých žlázách průdušnice; Filaria sanguinis v krvi (Klenke); Anchylostoma duodenale v střevu dvanáctníku (Dubini); Spiroptera hominis v moči (Barnett); Dactylius aculeatus též v moči (Curling).

Velmi často se ale vyskytují: Oxyuris vermicularis, srnice člověčí, roup (Mastdarmwurm), 1 až 1$^1/_2$'' dlouhý, tenounký, bělavý; samec vzácný jest zatočitě, samice ale rovně s průsvitnou špičkou zakončena, hlava má dva křídlitě postavené blanité výrůstky (viz obraz 5., představující samce v podobě zvětšené, pak samce a samici v přirozené velikosti); spůsobuje kromě obyčejných případů červivosti (helminthiasis) [11] zvláště svědění řiti a nosu, pročež se dítě v těch místech často dlabe, pak tuhavku (tenesmus) a obtížné močení. Klystýrem z odvaru česneku a peluňky v mlíce aneb užíváním aloë snadno se vyhubí.

(Obr. 5).



Ascaris lumbricoides, škrkavka člověčí (Spulwurm), 6, 10 až 15'' dlouhá, bělavá neb nahnědlá se čtyrmi podélními průhy. Až posud se od ní ještě nikdy mláďata nenašla. Nalezá se velmi často, zvláště u dětí, buď po různu buď hromádně v klubko stočena v tenkém střevě, odkudž i do tračníku (colon) a horem do žaludku zabloudí, ano jsou příklady, že se i do žlučovodu společného (ductus choledochus) dostala, ba že i střeva provrtavši v dutině břišní nalezena byla, v kterémžto pádu i usmrcuje.

Plodnost její jest náramná, neb jedinká samice má prý přes 50 milionů vajíček v sobě. Jaké důležitosti tato okolnost nabývá, vysvitne, až o povstání hlíst vůbec mluviti budeme. Jen když v množství se nalezá, jeví se případy ale vele měnivými, jakéž v červivosti vůbec se vyskytují, obzvláště chutí k jídlu nestálou, hryzením, někdy dávením (i samé škrkavky do žaludku vstouplé), citem pružného hnutí se něčeho okolo pupku, nepořádným kálením, stále rozevřenou panenkou v oku, svěděním chřípí a j. v. Ke zbavení se škrkavky užívá se nejprospěšněji cicvárových semínek (semina cinuae), zvláště ocukrovaných na lačný život z rána, as tolik co lžička malá vrchovatá obnáší. Jiných prudších líků jen s poradou lékaře užívati rádno.

---

[11]) Měnivá barvitost tváře s převládající bledostí, tmavé kruhy kolem oka, rozevřenost panenky oční, svědění v nosu, časté kýchání, nepříjemné páchnutí z ust, při lačném žaludku silné slinění, brzy hladovitost, brzy nechuť, naduté měkké břicho, ujímání kol pupku, vytrženost ze spaní, měnlivá mysl.

Sem připočísti se musí ještě Trichina spiralis, zdélí $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$''', a $\frac{1}{80}$—$\frac{1}{60}$''' ztloušťí; jest závitkovitě stočena ve dvojitém měchýřku, v kterém někdy 2, 3 a více jich vězí. Nalezena byla ve volnohybných svalech, a sice podél jejich vláken, vždy u převelikém počtu, tak že svaly bělavými skvrnami poseté se zdály. Pokaždé se nalezají též mnohé pošlé aneb ve vápnitou látku změněné. Soudí se (Rokytanský, Bock), že tato hlísta jest jen zabloudilý škrkavkovec, ku kterému druhu ale patří, posud vypátráno není.

Do čeledi škrkavek náleží též záhadná hlísta Furia infernalis (Tollwurm) drsného povrchu, co vlas tenká, jenž v severní Bothnii a Laponsku ze vzduchu prý na člověka i na dobytek padává, do něhož se zaryje a pak svědění, velmi nebezpečné vředy, ba i smrt způsobiti může.

Z čeledí druhé škrkavkovitých, totiž z měchovců (Strongylida) vyskytuje se, ale velmi zřídka, takřka co host, Strongylus gigas, měchovec veliký (Pallisadenwurm), v ledvinách, kde zrušením těchto smrt přivozuje. Měchovec tento nalezá se často u vepřového dobytka, má 5'' až 3' délky, 2—6''' tloušťky, jest oblý, červené barvy; na hlavním jeho konci spatřuje se šest bradaviček kolem úst. Jen samec má na zadním konci měchovité pouzdro, v němž úd pohlavní umístěn.

Druhý měchovec velmi často se objevující jest Trichocephalus dispar (Peitschenwurm), tenkohlavec různý, zdélí $1\frac{1}{2}$''—2'', bělavý, těla v předu co vlas tenkého, vzadu mnohem tlustšího, a jen u samce zatočeného, na kterém se podobně jako u předešlého pohlavní částky spatřují. (Viz na obr. 6. samce a samici v přirozené velikosti, pak zvětšený úd mužský s pouzdrem.) Žije v tračníku (střevě tlustém, colon), zvláště ale v tak zvaném slepém střevě. Nezpůsobuje žádné případy, které by jeho přítomnost tušiti daly, a nestává se nikdy nebezpečným.

(Obr. 6).



(Dokončení.)

Hlemejžď*).

Sepsal Emanuel Purkyně.

(Dokončení.)

Vzrůstání skořepiny děje se v malých kroužcích a po odstávkách. Z límce totiž vychází vápnitá látka, která se okolo oustí starého domku nasazuje. Než ve žlázách nová látka se utvoří, ztvrdne zatím přistavěný kus, a tyto odstávky značně se jeví na skořepině tenounkými kroužky, lišícími se od sebe barvou dle potravy zvířete**). V celku bývá skořepina hlemejždě hnědočervená, ačkoliv při bližším na ni patření nacházíme tu červené, tu tmavé, tu zase šedivé anebo bílé kroužky a čárky***). Když hle-

*) Viz tab. VIII.

**) Z rostlin totiž, jimiž se živí hlemejžď, vylučuje se vápno na onu látku, a s ním přichází do ní i barvící částky, n. p. železo, dle jichž větší neb menší mnohosti nabývá i domek rozdílnou barvu. Podotknouti při tom sluší, že u ptáků, ssavců atd., jejichž kosti se též skládají z vápna, barvící částky v potravě obsažené nepůsobí na barvení kostí, nýbrž na barvení krve, kdežto u hlemejždě zůstává krev vždy čistě bílá, ale domek bývá pestrý. Tak u rozličných zvířat látky, které jim pokrm jejich poskytuje, rozličně se potřebují.

***) U některých hlemejžďů vypouštějí žlázy maltu rozličné barvy. Tak n. p. hlemejžď zahradní

mejžď ouplně vzroste, obezdí si oustí škořepiny tlustým krajem, tak zvanými pysky domku (Fig. 2. *a*). Na podzim, když již potravy nenachází, vtahuje se hluboko do vnitř škořepiny, tak že límec i zpodní část nohy obaluje. Pak vypouští ze sebe hustý slíz vápnitý, který když zatvrdne oustí škořepiny jako dvířka zavírá. Takto zavření hlemejždi prodávají se u kupců jakožto oblíbené jídlo. Ve Švábích se k tomu cíli hlemejždi zvláště krmí.

Roztlučené části škořepiny, jsou-li nahoře, kamž zvíře límcem tak hluboko nazpět vtahovati se nemůže, zacelí se ze zásoby žláz v té části pláště, nad kterou se rozbitý kus nachází. Předně hlemejžď hustými slinami všecky drobné kousky z rány odmyje a vyšplýchá, načež dá se do práce, kterou již od svého outlého mládí neměl příležitost konati. Jízvy tím zacelením povstalé snadno se poznávají. Lišíť se od ostatní škořepiny, náležitě límcem vystavěné, jak barvou tak i tím, že nebývají čárkovité. Z toho, co tuto povědíno, dá se tuším snadno vyrozuměti podobě domku, jak ji poskytuje starý hlemejžď. Podobá-li se tělo pod pláštěm k červíku vždy u větších a větších kruzích okolo sebe se vinoucímu, tedy škořepina pláštěm utvořená a od těla formu přijímající není nic nežli zavitá trouba. Poněvadž ale ono kroucení děje se spolu směrem k dolejšku, není ona trouba vodorovně okolo sebe svinuta, jak skutečně u některých jiných druhů se spatřuje, nýbrž jeden závitek spočívá na druhém. Tak povstává tak zvané vřeteno (Fig. 2. *g*), v němž leží osa, okolo které závitky zdánlivě se točí. Vřeteno obtočeno jest srostlými stěnami vnitřními (Fig. 2. *bdc*) a podobá se tak k točeným schodům. Ona část závitků, která jest ven vyboulena (Fig. 2. *b*) a pod kterou leží v plášti pliční měch a játra, nazývá se břichem. Vřeteno, jak samo sebou se rozumí, jest duté, a tato trouba se k dolejšku vždy více a více rozšiřuje, protože závitky vždy více a více se vzdalují od svého středu ve špičce škořepiny. Z toho jest patrno, že domky vodorovně okolo sebe točené žádného vřetena nemají. U našeho hlemejždě leží pravá osa závitkův uprostřed trouby vřetena a jest tedy pouze ideální (Fig. 3. *pr*). U jiných zvláště u mořských hlemejžďů bývají tyto poměry jinaké, z čehož povstávají ony rozličné formy, které ve sbírce Českého Musea zajisté již vzbudily pozornost nejednoho. V celku však tvoří se jejich škořápky podle těch samých zákonů jako domek našeho hlemejždě, jen prvotní řízení bývá jiné.

---

má v límci pláště žlázy jasnohnědé, mezi nimi však nacházejí se také řady žláz černých. Tyto černé žlázy dělají pak na nových přírůstkách škořepiny černé čáry, podle počtu řad dvě, tři, ano i šest, podobné k liniím notovým. U jiných hlemejžďů nacházejí se vápnité žlázy zase jiné barvy a v rozličném množství i pořádku, z čehož povstávají pestře barvené domky jmenovitě morských hlemejžďů. U takových strakatých škořepin nejlépe dá se rozeznati nejhořejší kousek domku již ve vejci utvořený. Bývát on totiž neouhledně barven, čímž valně se liší od ostatní škořepiny límcem pláště utvořené. Také vnitřek škořepiny bývá jiné barvy než zevnitřek, a k tomu vždy docela hladký, kdežto zevnitřek často bývá dosti kostrbatý. Příčina toho jest, že první malta ze žláz vyšlá, která slouží k utvoření zevnitřku, bývá hustší a rychle na povětří tvrdne, načež vypocuje se z límce látka mnohem řidší, která se u vnitř domku nasazuje, déle měkkou zůstává a pohybováním těla se rozmazává a uhlazuje. U mořských hlemejžďů tvoří vnitřní tato vrstva tak nazvanou perleť, a když se dá vrstva zevnitřní sirkovou kyselinou vyhlodati, vypadá pak celý domek jako čistě z perleti vysoustrovaný, což často spatřujeme ve sbírkách přírodnických.

Jak jsme viděli, není škořepina, tak jako u raků, nic jiného nežli část kůže, ano i svaly, vtahující zvíře do domku, jsou k ní přirostlé. A však jen jedna polovice zvířete, dřík pokrytý pláštěm, má nad sebou škořepinu. Druhá polovice těla, hlava, krk a noha, pokryta jest koží, která, jakkoliv z týchž prvků složena jako pokryvka dříku, předce docela jinou podobu jeví, poněvadž prvky tyto jináče jsou v ní uspořádány. Kůže hlemejždě vůbec, jakož i plášť skládají se z pevné osnovy svalových vlakének, v nichž položeny jsou žlázy. Jak tyto žlázy se chovají v plášti, viděli jsme již. V ostatní kůži, pokrývající pohyblivé části těla, vypouštějí žlázy na povrch jen slíz, kterým si hlemejžď cestu upravuje, proti slunci se chrání a prach se sebe splachuje. Vápnité brnění vzalo by hlemejždi pohyblivost, za to ale žlázy tyto krom slizu vypouštějí ještě drobná zrnéčka vápna, která rozložena mezi osnovou svalovou pevnosti jí dodávají. Dost hustě pozorovati lze tato zrnka drobnohledem na samém povrchu oněch oddělení, která tvoří na kůži síť žilek. Stahuje-li se tělo, pak ona oddělení blíže se spolu dotýkají a kůže nabývá větší pevnosti (Fig. 1. *u*, *y*, *v*).

Kůže však není jenom pokryvkou těla, nýbrž spolu svalem ku pohybování, z čehož viděti, že u hlemejždě svaly jináče jsou ustrojeny, nežli u větší části ostatních živočichů. Svaly páteřníkův, ano i členovcův bývají oblé, podlouhlé, často i uzlovité, a skládají se z nesčíslných tenounkých vlakének, což nejsnadněji pozorovati u vařeného hovězího masa, které nic jiného není nežli sval. Celý sval bývá přirostlý k některé kosti (u hmyzu a korejšů ke vnitřku škořepiny), od níž přes kloub se táhna druhým koncem k jiné kosti se pojí. Skrčováním a natahováním se vlakének celý sval se buď skracuje anebo prodlužuje a z toho povstává natahování, kroucení anebo ohýbání se oudu. U hlemejžďů již proto, že oudův nemají, celý poměr svalů musí býti jiný. Jen svaly, sloužící ke stahování do škořepiny těla i růžků a na domku přirostlé, přibližují se poněkud ke svalům rakův. Všecko ostatní pohybování, skrčování těla, kroucení nahoru dolů, způsobuje se nejvíce vlákny kožními. Pravili jsme, že kůže jest osnova. V osnově, n. p. u plátna, chodívají nitě prosto, kolmo i na obě strany šikmo. Všecka svalová vlákna jednoho směru oučinkují v kůži jako jeden sval: vlákna kruhová, totiž běžící kolem okolo těla, stlačují zvíře se všech stran a tak je ztenčují, vlákna zas podle délky běžící tělo skracovati museji. Kruhová vlákna ale hlavně proto veledůležitá jsou pro hlemejždě, poněvadž se jimi stažené tělo a rohy vytahují. Děje se to tak, že jeden kruh po druhém se súžuje a tak pomalu stažená a skrácená část se prodlužuje, nejináče, než jakobychom stlačováním hrsti něco měkkého, n. p. kus hlíny, do délky hnali, při čemž hlína i tenší se stává. O tom však ještě později promluvíme.

Obraťme se nyní ke svalům stahujícím. Ty jsou tři, dva slabší, běžící od místa, kde ke škořepině přirostlé jsou, nahoru a dolů ku plášti, a mezi nimi silný sval, jenž táhna se od domku mezi střevy k noze vysílá větve do jednotlivých ústrojů, které by se i za více jednotlivých svalů považovati mohly. První dva svalové položeni jsou podle celé levé strany pláště a pevně k vřetenu přiléhají. Mají oba podobu stužky a tím tvoří na levé straně dříku onu příkrou stěnu. Jeden z nich běží ke špičce dříku, otočen jsa okolo vřetena jako tělo samo, jehož levou stranu objímá. Pohybováním svým odtahuje tento sval celý hořejšek pláště od špičky škořepiny dolů, spolu ale tělo pevněji k vřetenu přitlačuje. Když roztlučeme poslední závitek, tak že obnažena jsou játra v něm ležící, brzo znamenáme, že ten ocásek dolů se stahuje, což stává se svalem právě popsaným. Druhý stužkový sval, běžící ke kraji pláště, jest širší než předešlý, ale trochu kratší. Když se stahuje, musí dolejší část pláště přitlačiti do vnitř ke vřetenu. Tento

sval ale druhým svým koncem přirostlý jest zároveň s pláštěm k noze, a tak, ačkoliv při stahování nohy napomáhá, vyvádí pohybování v protivném směru. Je-li noha vystrčena a pevně přitlačena n. p. ke zdi, ke stromu atd., sval od místa, kde přirostlý je k noze, oučinkuje na škořepinu, tedy docela naopak jako ony dva svaly, které hořejší kus dříku a nohu k domku přitahují. Slouží tedy ten sval při lezení zvířete k tužšímu přitlačení domku. Jak při dýchání oučinkuje, ještě popíšeme. Mezi oněmi svaly vychází z toho samého místa škořepiny třetí sval do vnitř těla a k noze. Skládáť se z mnoha vláken, která z počátku rovnoběžně vedle sebe leží, při vstoupení do nohy ale od sebe se odchylují, rozvětvují a k zadu, do paty, ku předu, ke stranám a dolů se rozcházejí. Patrno jest, že skrčením toho svalu celá noha, kterou vlastně jenom on tvoří, do vnitř k místu, z něhož vychází, vtahovati se musí.

Od svalu toho vybíhají následující větvě. Nejprvé se odloučí od něho dlouhý sval (Fig. 3. *e*), podobný ke stužce, který nad vlákny do nohy se rozvětvujícími běží prostředkem těla k hubě (*f*). Huba jest roura, skládající se z kruhových vláken, ježto se súžují. Na zpodní straně připevněn jest k ní onen stahující sval. Rozšíření huby děje se pomocí mnohých vláken, jdoucích od povrchu hubní roury k vnitřní straně kůže hlavu pokrývající. Tím se i stává, že při vtahování huby do vnitř těla hlava, svalem dlouhým pevně k hubě připojená, se obrátí a spolu se vtahuje, ano i kůže krční hubní rouru následuje a do vnitř jako obrácená punčocha položena bývá. Za hubním svalem vycházejí po sobě dva páry svalů ku předu (*i i*). Jsou též stužkovité, ale mnohem tenší a kratší než předešlý, a slouží k stahování růžků (*k*). První dva svaly jdou k růžkům větším, opatřenými očkama, druhý pár kratších svalů stahuje menší rohy (*m*). Roh, který nese oko, skládá se ze tří dílů, i rozeznáváme tu v ohledu na jeho se stahování část zpodní, prostřední a hořejší, které jedna v druhé jsou obsaženy. Zpodní část jest sval náoční, ona větev všeobecného stahovatele těla (Fig. 5. *g*); prostřední část jest oko (Fig. 5. *e*), kteréhož vnitřní ústrojnost později podáme. Taktéž nerv náoční (Fig. 5. *h*) od mozku (Fig. 5. *l m*) k oku běžící uvádíme zde bez místnějšího popsání, proto že tak jako oko samo při vtahování a vystrkování rohu trpně se chová. Podotkneme toliko, že při vtaženém rohu jest jako had zatočen, po vystrčení pak rohu se narovná. Hořejší část jest prodlouženina čili vlastně trouba, již tvoří kůže hlavy, skládající se jako kůže celého těla vůbec z kruhů svalových a z dlouhých vláken podél běžících. Nejvíce rovná se tato část prstu u rukavičky. Při vystrčení rohu spatřujeme oko na špičce tohoto rukavičního prstu, a k němu přirostlý jest sval, běžící do zadu ku kmenu svalovému (Fig. 5. *n*), vedle něhož běží nerv od oka k mozku. Stahuje-li se sval onen, tahá za sebou oko do vnitř, nerv svinuje se, a kožní trouba, ku kteréž oko jest přirostlé, následuje za ním a obracuje se do vnitř. Stává se to zrovna tak, jako když z rukavičky ruku rychle vytrhneme, a tak prsty rukavičky se obrátí (Fig. 5. *o*). Vystrkování vtaženého rohu děje se pomocí kružních vlakének v kožní troubě. Kruh svalový oku nejbližší súžuje se objímaje oční jablko, čímž oko nahoru tlačí. Po něm druhý kruh to samé činí a oko i s prvním kruhem dále šoupá, a tak i třetí a čtvrtý, až oko na špičku rohu se dostane. Sval stahující (který při tom musí býti uvolněn, an by jinak pro svou sílu kroužkům oučinkování zabraňoval) následuje oko zároveň s nervem, a po ouplném vystrčení oka spočívají oba u prostřed kožní trouby. Růžky dolejší, oči nemající, podobným způsobem stahují a vystrkují se. Hubu mohli bychom rovněž jako růžky považovati za složenou ze tří částí. Sval její (Fig. 3. *e*) chová se jako sval

oční, a trouba hubní jako trouba růžku. Stahuje-li se sval od huby k vřetenu sáhající, tu huba do vnitř těla se vtahuje a spolu kůže hlavy jako punčocha se obracuje, proto že v předu s hubou jest srostlá. Tím se stane, že nad vtaženou hubou nachází se pak kůže krční, která později soužením svým pomocí kružních svalův obrácenou hubu a hlavu zase ven vytlačí.

Ostatní pohybování těla dějí se spoluoučinkováním kožních vláken a vřetenního svalu. Ona vlákna v kožní osnově, která leží podél krku, obou stran nohy a podešvu, stahováním svým tělo skracují. Skrčí-li se jen vlákna jedné strany, zvíře na onu stranu se kroutí; skrčí-li se vlákna krku, hlava se vypíná, a stáhnou-li se spolu svaly nohy a hlavy od skořepiny vycházející, zvíře hlavou napřed pod plášť a domek se skryje. Vystrčení těla ven způsobují zase kružní vlákna pláště právě tak, jako kružní vlákna rohů vytlačují oko na špičku. Kroucení růžkův též jako ohýbání těla tím se způsobuje, že podélná vlákna v kožní trubce jenom na jedné straně se skrčují. Tak dá se každé pohybování hlemejždě velmi jednoduše vysvětliti z oučinkování všech anebo toliko na jedné straně položených podélných vláken, ze současného anebo po sobě se dějícího súžení kružních vláken, a konečně ze stahování se vřetenního svalu a jeho větví.

Jen chůzi blíže ještě popíšu, o které jakožto k vlnění vody podobné již svrchu zmínka se stala. Když zvíře ouplně z domku vyleze, podšev pevně přiléhá k půdě, načež od paty začínajíc jeden svalový kroužek po druhém se stahuje. Tím vždycky malá část nohy od půdy se vyzdvihuje, a zároveň se podélní svaly skrčí, čímž vyzdvižená částečka o malý kousek napřed se šine. Každé stahování kruhu podobá se k vyzdvihování nohy, každé stahování podélních vláken podobné jest k dále kráčení, i můžeme sobě tedy podšev představovati jako složený ze mnoha nožek, které se po sobě vyzdvihují a asi o linii dále od předešlého místa zase se spouštějí, čímž líné pohybování hlemejžďů se vysvětluje.

Všecka tato pohybování mívají u hlemejždě své příčiny, on leze, když potravu hledá, a skrývá se, když mu hrozí nebezpečenství. Vlákna a svaly musejí však míti soustřediště, z něhož vycházejí současná a jednotlivá pohybování; toto střediště ale musí též míti tušení o tom, co se děje okolo zvířete, by pohybování řiditi se mohla podle vnějších okolností. Ono soustřediště jest mozek (Fig. 5. *l m)* kruhem okolo jícnu položený, k němuž nervové nitě od čidel, svalův i od povrchu kůže jdoucí o všem jej uvědomují, co viděno a cítěno bylo, a zase roznášejí rozkazy k svalům, hned aby zvíře stahovaly, hned zase nohu tam neb onam pohybovaly a t. d. Tedy i u hlemejždě nacházíme duši, která sídlí v mozku, přijímá vtisky ze vnějšího světa a vyvádí úmysly, ačkoli vše to jen v maličkém kruhu. Mozek vysílá nahoře dva nervy do očí a dva ku předním tykadlům, a pak jde od něho ještě jeden nerv na zad těla do plodního stroje. Smyslové pozorovali se zřejmě u hlemejždě jen čtyři: zrak, sluch, chuť a chmat; zdá se však, že ani čich mu neschází, neboť hlemejžď ihned z domku vyleze, podáme-li mu voňavé byliny. Taktéž nedokonale zřízeno jest i ucho. Pod dolejší stranou mozku totiž nacházejí se dvě duté kuličky z vápnité látky, naplněné vodní tekutinou. V ní plovají vápenná zrnka ustavičně se třesoucí. Povětří zvukem pohnuté zatřásá touto chřestačkou, která ostatně nemá žádného otvoru ven z těla, pročež zvuky jen slabě může pojímati. Tento však nedostatek nahražuje se z části okolností tou, že nástroj sluchový bezprostředně na mozku sedí. Oko hlemejždí (Fig. 5. *e*) má podobu černé koule. Nahoře, kde s růžkem jest srostlé, nachází se otvor čili zřetelnice, prozračnou

kožkou pokrytá, kterou světlo do oka vniká. Na dolejší straně jest přirostlý sval náoční, jenž na zad okolo oka tvoří pravou trychtýřovou dutinu, do které vstupuje nerv (Fig. 4. *a' b*). Před ním v oku sedí čočka (Fig. 4. *f*), která propouští světlo, spolu ale oučinek jeho podobně k zápalnému sklu sesiluje. Ostatní dutina oka jest naplněna tekutinou, kůže sama (*c*), tvořící onu kouli, jest barvy černé, tak že světlo do oka vpuštěné přímo jenom na jedno místo, totiž na čočku a skrze ni na nerv padá. Arci že hlemejžď pro drobnost svého oka a ouzkost díry v něm jenom málo vidí, neboť může do ní jen málo světla padati: předce ale vidí. Růžky přední, docela zřízené jako zadní i nervem opatřené, proto že očí nemají, jenom za týkadla považovati se musejí.

Celá kůže hlemejždě jest velmi citliva. Nervy ze zpodní strany mozku vycházející rozvětvují se v ní, a kromě citu prostředkují též pohybování. Jedny ve vrstvě kružních vláken se rozvětvují a buďto současné stahování všech, buďto jen částečné způsobují. Tak rovněž chovají se nervy rozvětvené ve vrstvě podélních vláken, pak nervy ve svalu vřetenním a jeho k očím a hubě odcházejících částech. Nejprvé ale popouzejí svaly ku pohybování ony nervy, které právě drážděny byly. Tak n. p. stahuje se roh, kterého jsme se dotkli, kroutí se strana, do které jsme píchli. Tak podle potřeby tu pro ochranu stahují se jisté části těla, tu pro dále pohybování, pro ohlížení se v okolí, pro chápání potravy se vystrkují.

Až posud mluvili jsme o zevnitřních formách zvířete, o jejich proměnách a o tom, co způsobuje tyto proměny a pohybování vůbec. Přejděme nyní ke strojům uvnitř těla položeným, které udržují život zvířete, an všecko, co v něm zkaženo, obnovují ustavičným spracováním potravy, již mu poskytuje rostlinstvo. Míním stroj travní a stroje prostředkující obíhání krve a dýchání. Travní stroj připravuje píci dle potřeby zvířete, všecko nepotřebné řití vyvrhuje, potřebné pak částky odvádí do krve; jiný stroj rozhání krev po těle, aby zemdlené svaly a nervy zase občerstvila a zkažené, spotřebované látky z nich odvedla; dýchací stroj konečně zkaženou krev znova očisťuje.

Počněme se strojem travním. Huba, jak jsme již pověděli, jest svalovitá trouba. Vchod do ní neboli pysky opatřeny jsou slinnými žlazami ke smočení potravy. Za nimi nahoře nachází se tak zvaná hořejší čelisť, jako hřeben malými zoubky ozbrojena (Fig. 6.). Ta, když svalové kroužky huby se stahují, oučinkuje na potravu rostlinnou jako guillotina. K tomu ještě dva svalové výrostky, postranními čelistmi nazvané a též drobnými zoubky obrostlé, s obou stran potravu roztírají. Nejvíce ale přispívá k rozdrobení píce jazyk. Máť on povahu sviního ucha a všechen pokryt jest zoubky. Chuť leží v pyskách, i máť tedy jazyk u hlemejždě docela jiné značení nežli u nás. Přirostlý jest uvnitř k jícnu, v zadním konci ke hlavní bambitky podobnému (Fig. 7. *d*). Pod tímto koncem jícnu začíná se ouzký jícen (Fig. 7. *e F'*), po jehož obou stranách leží trubky slinných žlaz, oustících se do huby (Fig. 7. *e*). Tyto slinné žlázy pokrývají skoro celý žaludek (Fig. 7. *c*), ku kterémuž jsou přirostlé. Ze žaludku vchází střevo nahoru do dříku, rozšiřujíc se až k tomu místu (Fig. 7. *g a''*), kde se do něho pustí játra žlučovými chody. Pak otočí se střevo dvakráte a obrátí se nazpět do plicního měchu, kdežto pak v řiť se končí (Fig. 7. *k*).

Játra sama (Fig. 7. *l*), jakož i ledviny i žlázy rozličné při trávení pomáhající šťávy své teprv od krve dostávají, pročež k ní se obracíme. Vůbec známo, že potrava slouží ku posilování těla, což každý dostatečně sám na sobě zkusil. Jak ale přicházejí krmné látky potravy do oudů, které po jídle jako novonarozené bývají? Stává se to tím, že

krev probíhajíc žíly střevní, vše co krmného odnáší a ostatním oudům přivádí, látky ku potravě nepotřebné zůstavujíc žlazám, které z nich ještě sliny, žluč a jiné tělu užitečné tekutiny připravují. Chtíce o těchto poměrech místněji se poučiti, nejlépe začneme od srdce, neboť zde jest ono střediště, z kteréhož vytéká do oudů občerstvující šťáva a do něhož ustavičně proudí nová tekutina, by zase do těla a jeho strojů hnána byla. Srdce (Fig. 7. *n m*) leží v plicním měchu a skládá se z dvou komor. Komora ženoucí krev do těla jest velmi svalovitý míšek, podobný srdci na kartách. Špička jeho vychází v žílu, která se na levo a na pravo rozvětvuje (Fig. 7. *o p*). Druhá čili přední komora mnohem jest slabší a blánkovitá (Fig. 7. *m*), a přechází do žil plicního měchu (Fig. 7. *m m*), z něhož krev přijímá a do první komory žene. Další proudění krve děje se působením komory první, která skrčováním se do žil ji uhání, an nazpátek do druhé komory nemůže pro tři klapky, které v podobě kapes na jejím konci tak přirostlé jsou ke stěnám, že otvory jejich do komory hledí. Chce-li krev nazpátek, tedy klapky se napínají a dotýkajíce se konci svými tvoří blanitou stěnu mezi první a druhou komorou. Žíly, které jednak do střev a jater (Fig. 7. *p o*), jednak do nohy a hlavy (Fig. 7. *p*) se rozvětvují, jsou trouby složené z podélných a kruhových vláken, které stahováním se krev dále pohánějí tím samým způsobem, jako řezník nádivku v jelitech svou hrstí dále tlačí.

Pozorujme teď obíhání krve a účinky její na tělo. V komoře (*n*) nachází se čistá krev, která žílami, odcházejícími od kmene (*m*) do nohy a do hlavy proudí. Žíly tyto rozvětvují se do menších a menších ratolestí. Kmeny žil leží více uprostřed těla, od nichž ratolesti běží na povrch do kůže. Při obíhání krve propouštějí stěny žil krmné látky, kteréžto všecka vlákénka nervová i svalová, prací zemdlená a pohybováním zkažená sesilují a obnovují. Při tom látky k výživě těla méně potřebné odcházejí do žláz a tam zvířeti zase jiným způsobem užitečnými se stávají dílem co slíz kožní, dílem co sliny huby. Pak vrací se krev jinými žilkami v kůži ležícími (Fig. 7. *m*) do kraje límce, a odtud žilkami plicního měchu k srdci. Žíly druhého kmene (Fig. 7. *p*) nejenom stroj plodící a travní v plášti položený občerstvující šťavou zásobují, nýbrž i od střev krmnou látku přijímají. Méně potřebné látky proměňují se v játrech v žluč, která žlučním chodem do střev vplývajíc při trávení pomáhá. Takto i z vápna v krvi se nacházejícího vápenné žlázy se zásobí, které při stavbě domku oučinkují. Krev, vykonavši oběh svůj v dříku, sesilivši stroje, přijavši do sebe krmné látky a očistivši se v játrech, obrátí se pak ku povrchu pláště a spěchá zvláště po levé straně ku plicnímu měchu. Dříve ale vysílá ještě mnoho žilek do ledvin (Fig. 7. *q*). Ledviny, podobně k játrám z malých buněk se skládající, sprosťují krev zbytečného dusíka, tak jako játra ji sprosťují zbytečného uhlíka. Jest však při tom ten rozdíl, že produkt jater, žluč, k trávení se potřebuje, produkt ledvin ale, moč, močni troubou (Fig. 7. *r'*) do řiti se ousti a odtud ven z těla se vyhošťuje. Působení plicního měchu na krev jest podobné k onomu, jaké mají v člověku plíce na zkaženou (venosní) krev. Vzduch, jímž měch jest naplněn, opatřuje krev kyslíkem, jejž při obíhání v těle rozličným strojům byla odevzdala. Tato očištěná a krmnými látkami opatřená krev teče z přední komory zase do komory druhé, a odtud znova po těle se rozbíhá. Dýchání čili vypouštění zkaženého a přijímání nového vzduchu stává se stlačováním měchu pomocí kružních vláken. Děrou (Fig. 1. *p*) se vzduch vypouští, natažením podélných vláken se měch zase rozšiřuje a vzduch nový do něho vchází.

Tak viděli jsme celého hlemejždě v živočišních jeho výjevech, kterak jeden stroj tělesní pomáhá druhému k dosažení společného oučele, zachování života. Než konečně žíly i střeva předce pomalu stářím ochabují v službě své a tělo chýlí se ku přirozenému svému konci, nad to pak stává se hlemejžď před časem kořistí ptáků, šelem i lidí po něm pasoucích. Přejdeme tedy na stroj plodící, který mnoho set vajíček rodě po smrti hlemejždě ve mladých rod zachovává. Jako u jiných zvířat nalezáme i tu stroj mužský, zúrodňující semeno vydávající, a stroj ženský, semeno přijímající a vajíčka rodící. U hlemejždě ale oba stroje v jednom zvířeti se nacházejí, hlemejžď jest štyra čili obojoudec, a při páření každý z obou zastává místo samičky i samce. Stroj plodící skládá se z rozličných žláz, které rovněž jako jiné žlázy látku svou z krve žil podél nich běžících si zhotovují. Stroj semeno chovající (varlata) a vaječník, které u jiných zvířat ve dvou jednotnících se nacházejí, vězí u hlemejždě jeden v druhém. Nacházíme tuto obojoudní žlázu spočívající v játrech (Fig. 7. *l'*), anať má podobu hroznu a skládá se z míšků spojených s trubkou, tak jako zrnka hroznu spojena jsou se stopkou. V této žláze vězí druhá menší tak, že v každém míšku první žlázy nachází se míšek druhé, a též trubka spojující tyto míšky trubkou první žlázy prochází. Pod drobnohledem ukazuje se nám, že svrchní míšky chovají vajíčka, vnitřní ale semeno (Fig. 9.), tedy že vězí varlata ve vaječníku. Vajíčka (Fig. 9. *o*) skládají se tu ještě jen z pouhého žloutku. Semeno jest tekutina, ve které hbitě se pohybují nitě, podobné k nálevníkům, bez pochyby k tomu oučelu, aby semenní tekutinu až do vaječníka odnášely (Fig. 9. *d*). Po zouroděnění vzrůstá vejce a vaječním chodem (Fig. 7. *t*) přichází do bílkové šťávy (Fig. 7. *A*), kde žloutek bílkem se obalí. Pak dále klouzá maticí *(B)*, obsazenou slinovými žlazami, které pohybování vajíčka usnadňují, až vychází děrou (Fig. 1. *f*). Semenní stroj jen až k bílkové žláze spojen jest se ženským. Semenní chod prochází vnitřkem vaječního chodu až k tomuto místu, kdežto vystupuje a okolo matice se vinouc (Fig. 7. *u u u*) odchází *(v)* ku plodidlu (Fig. 7. *x*). Rozumí se, že při páření semeno tou samou cestou do vaječníka se dostává, kterou vajíčko vychází. Před pářením, které se děje v měsíci máji a červnu, shromažďují se hlemejždi na vlhkých místech. Plodidlo pomocí kružních vláken obracuje se docela tak, že děrou (Fig. 1. *f*) ven visí, a šípem (Fig. 8. *a*), na obráceném šípovém míšku sedícím, hledá jeden u druhého otvor do matice vedoucí. Pak se vzájemně plodidla do ní vpustí, a hlemejždi zůstávají takto delší čas pohromadě. Sval plodidla (Fig. 7. blíž *w*) potom plodidlo zase nazpět do těla táhne, šípní měch se obracuje, jak to vidíme ve Fig. 7. *Z*, a po několika dnech již vajíčka vylézají z otvoru (Fig. 7. *N*), při čemž žlázy (Fig. 7. *g*) vápnitým slizem se zaobalí. Starý hlemejžď připevňuje vajíčka pod stromové listí a obaluje je vápnitým slizem v podobě krásných lesklých hlatí. Asi za měsíc vyleze hlemejžď z vajíčka.

Ještě sluší se zmíniti o semenní kapse (Fig. 7. *C*), která ve své dutině rovněž jako varlata semeno připravuje a bez pochyby k tomu slouží, aby hlemejžď, když druhý se v okolí nenachází, který by mu tu službu proukázal, sám sebe oplodil. Plodidlem vlastním nedosahuje až k vaječníku, semenní kapsa ale ousti do ženského stroje (Fig. 7. *g*), a semenní nitě z ní nahoru až k vaječníku plovou. Bezpečně ale význam semenní kapsy ještě není nalezen.

O mladém zvířeti byla již zmínka, kterak hned z počátku způsobuje se při něm kroucení těla.

Doufám, že z toho, co jsem tuto čtenáři před oči postavil, pomocí obrázků každý bude sobě moci představení učiniti o spořádání vnitřního ústrojí hlemejždě. Kdežto pak hlemejžďů v hojnosti se u nás nachází, bude snadno, popsání moje vlastním názorem doplniti.

O kamenném a hnědém uhlí zvláště v Čechách.

Od Jana Krejčího.

Článek čtvrtý.

V. Horniště kamenného uhlí*).

Horniště kamenného uhlí v Čechách rozkládají se na dvou rozličných útvarech. Větší a důležitější část spočívá na útvaru silurském uprostřed Čech, druhá menší část jest uložena pod permským útvarem dle oupatí Krkonošských hor a leží bezprostředně na prahorách.

Horniště, ležící na silurském útvaru, netvoří ale jediný celek, nýbrž takřka jednotlivé ostrovy, které porůznu některé prohlubeniny silurských vrstev vyplňují. Tyto porůzné části jsou:

1. Horniště Slanské a Rakovnické.
2. Horniště Plaské, Plzenské a Merklínské.
3. Horniště Radnické a Liblínské.
4. Horniště Breitensteinské a Manetínské.
5. Horniště Mirešovské.
6. Horniště Žebrácké.
7. Horniště Berounské mezi Kdyčinou a Hýskovem.
8. Horniště u Malých Přílep blíž Loděnic.
9. Horniště u Chlumu a Hany blíž Rakovníka.

Horniště Slanské a Rakovnické leží na severním kraji silurského útvaru, který zvolna pod vrstvy uhelné zapadavává. Na západním konci spočívá na dioritovém kamení a na granitu.

Již prof. F. M. Zippe, který nejdříve zeměznalecké poměry Čech důkladněji skoumal, popsal hranice tohoto horniště dokonale a zevrubně (Die Steinkohlen und ihre Verbreitung in Böhmen 1842). V nejnovější pak době uveřejnil pan Konstantin z Novických, bývalý správce uhelných dolů u Slaného, zevrubnější popis horniště Slansko-Rakovnického v časopisu přírodoskumného spolku „Lotos.“ (Das Steinkohlenbecken in der Gegend von Schlan-Rakonitz. Eine geognostische Skizze von Constantin von Nowicki. Lotos. Mai 1853.) Při posledním výletu mém do horniště tohoto vyprovázel mne pan z Novických a sdělil mi své náhledy o uložení vrstev v bezprostředním okolí Slanském, ostatně slibuje v podotknutém pojednání, že zároveň s panem kustodem Dormitzrem zvláštní monografii o této krajině vydá. Pro důležitost věci bylo by žádoucí, aby práce tato brzo se vyvedla. Podávám zde prozatím jenom výsledky toho, co dosaváde uveřejněno bylo a o čemž jsem se na opětovaných vycházkách sám přesvědčil.

Souhraní jižní, kde útvar uhelného horniště na silurských vrstvách spočívá, dá se ostře ustanoviti, poněvadž z veliké části podlouhlá údolíčka hraniční čáru naznačují. Nejvýchodnější konec nalezá se u Kralup, kdežto uhelný pískovec kolmé stěny tvoří.

---

*) V čísle 5., kde začíná článek třetí, opominut byl titulek: IV. Skamenělé rostliny útvaru kamenouhelného.

Odtud začínajíc běží hranice k Minicům, Votvovicům, Zákolanům, okolo Budče k Vřetovicům, Stelčovsi, okolo dvora Vrapického a Dřína ke Kročihlavům, odkud se lesnatými vrchy přes Dobrou, Družec a Žilinu do Křivoklátského lesa zatáčí, který na své severní části útvar uhelný pokrývá. Zde od myslivny Lánské běží k tak nazvaným „třem stolům," přeráží potok Klíčavu, táhne se okolo dvora Amalínu a vychází u staré sklárny blíž Lužné opět z obory ven. Zde leži též malý uhelný ostrov osamotnělý na silurských vrstvách mezi myslivnou na Hanč a mezi Chlumem. Od podotknuté sklárny zatáčí se uhelný útvar okolo Nového Mlýna k jihu až k Pavlikovským horám, tak že Rakovník, Lubno, Senec, Příčina již na uhelných vrstvách leží. Odtud táhne se hranice na dioritovém kamení k Chmelištné, kdežto granit západní hranici uhelného útvaru tvoří. Granit vyzdvihuje se z uhelného útvaru od Chmelištné až k Oračovu, skládajc podélný hřbet, na němž západní křídlo uhelných vrstev spočívá, a prostírá se ještě v jednotlivých hřbetech, které se až k Lubenci, Libyni a Čisté táhnou. Na granitu tomto spočívá ještě ostrov uhelného útvaru mezi Jesenicemi (Jechnitz), Podeřankou, Žihlemi (Schöles) a Blatnou (Ploden), který ale s Rakovnickým horništěm u Stebna a Malměřic (Alberitz) souvisí. Pískovec, který na nejzápadnějším konci u Chýše, Kryr (Kriegern) a Blšan (Flöhau) vůbec červený jest, nalezá konečně ostrého obmezení čedičem u Libkovic, Valče, Vlince a Vroutku (Rudig), kterýžto čedič až k Ostrovu (Schlackenwerth), Klášterci a Kadani se táhne.

Jak daleko se útvar uhelný na sever prostírá, nedá se ustanoviti, zajisté ale sotva dále nežli k čedičovému mezihoří, které ze Žatecké roviny vystupujíc v dlouhé řadě k Litoměřicům běží. Jakožto ideální hranici můžeme přijmouti oudolí Oharky od Žatce až k Terezínu.

Severní tato část uhelného útvaru jest ale pokryta mohútnými vrstvami křidového útvaru (pískovcem a opukou), tak že již na oubočích Oharky tyto novější vrstvy výhradně panují, a snad jenom u Pátku na dně údolí též vrstvy pískovce uhelného vystupují. Jižní hranice tohoto souvislého křidového horniště, které se ostatně hluboko do čedičového mezihoří rozvětvuje, běží od Libořic k Soběchlebům (Oberklee) na horu Žbán nazvanou a podél oubočí jeho okolo Kounové, Mutějovic, Renčova, Kroučova, Bilichova k Panenské Tejnici, Skále, Vranému, Jarpicům, Kmetiněvsi, Velvarům až k Nelahozevsi. Důkladný a obšírný popis tohoto křidového útvaru nalezá se ve spisech prof. Dr. Aug. Reusse (Die Kreidegebilde des westlichen Böhmens 1844). Vodorovné vrstvy pískovce a opuky křidové pokrývají ostatně v jednotlivých porůzných ostrovech ještě velikou část horniště uhelného, tak že vrstvy jeho hlavně jenom na oubočích údolí se spatřují. Bezpochyby tvořily všechny tyto ostrovy jednou souvislý celek. Takové ostrovy jsou lesnatá vysočina u Lišan blíž Rakovníka, hora Loustín u Krušovic, vysočina Mšecká (Kornhouzská), Smečenská, Kladenská, vysočiny u Slaného, Drnova, Želenic atd.

Útvar uhelný, který pod vodorovnými vrstvami pískovce a opuky spočívá, rozeznává se snadno již svým uložením od okolních hornišť. Neboť vrstvy jeho nesouhlasí ani s vrstvami silurské křidlice, ani s vrstvami křidovými. Všeobecně jest úklon jejich k severu namířen pod úhlem 8—20 stupňů; směr ale běží zároveň s jižními hranicemi horniště. — Skoumá-li se rozličnost vrstev pískovce uhelného, poznají se v celém horništi tři hlavní oddíly, které jak powahou kamení, tak i povahou uhlí a bezpochyby též powahou otisků od sebe se rozeznati dají.

Nejhlubší jest oddíl Kladenský, druhý jest oddíl Slanský, třetí jest oddíl Hvězd-

ský. Oddíl Kladenský spočívá bezprostředně na silurském útvaru, a tvoří nejkrajnější pásmo horniště uhelného, jakož i severní stráně oudolí Votvovského, Vřetovského, Kladenského, skaliny v Křivoklátském lese a v okolí Rakovnickém. Mohútnost jeho může obnášeti 100—200 sáhů. V pásmu tomto leží hlavní uhelná sloj od 2 až k 7 sáhům mocná, na které se doluje u Minic, Votvovic, Zákolan, v uhelnách Buštěhradských a Kladenských, a snad také u Rakovníka. U Brandejska mezi Slaným a Buštěhradem dostihla se vrtáním ve hloubce 122 sáhů. Uhelná sloj tato uhýbá se ale bezpochyby za Rozdělovem a u Lán více k severu, anebo dosahuje u těchto míst svého konce, neboť vrtáním u Rozdělova mezi Lány, Rynholcem a Stachovem prorazil se pískovec až k vrstvám silurským, ale sloj se neobjevila. Možno tedy, že Rakovnická sloj náleží k jinému, ačkoliv současnému uložení. Uhlí samo spočívá na jemném pískovitém lupku, který v nejdolejších vrstvách obsahuje ostrohranné kusy sousední křidlice a jednotlivé sloje pískovce. V černém lupku, který bezprostředně pod uhlím leží, vyskytují se otisky Stigmarií. Uhlí samo jest bělavým lupkem rozděleno na 2 — 5 vrstev. V lupku tomto vyskytují se jmenovitě u Minic krásné otisky kapradin: Pekopterid, Neuropterid a Sphenopterid, vřetenaté větvičky Asterophyllit, jmenovitě Sphenophyllum dentatum u Minic, větve z Araucarites Reussii ve Votvovicích, v černém hořlavém lupku blíž stropu uhlí krásné a ohromné Kalamity, Sigillarie a Lepidodendron aculeatum, zvláště u Kladna. V jemném jílovitém lupku u Lubna blíž Rakovníka vyskytují se hojně Nöggerathia foliosa a větvičky z Lepidodendron elegans s dlouhými tenkými listy. Nejhořejší vrstva uhlí této sloje jest na některých místech, zvláště u Minic, prostoupena přemnohým kyzem, tak že se zde druhdy skalice zelená dobývati mohla. Tato skalice tvoří se na některých místech sama sebou, a usazuje se v krásných velikých hlatích. Též leštěnec (Bleiglanz) objevuje se někdy ve škulinách mezi uhlím, ačkoli vzácně. Velmi pamětihodný jest otisk kapradího listu v leštěnci od Rakovníka, který patrně dosvědčuje mokroločebný původ leštěnce tohoto. Ostatně obsahují též mnohé vody z horniště toho se prýštící rozpuštěnou skalici zelenou, jmenovitě voda Šternberská, které se co léčivé používá. V lupku u Rakovníka leží hroudy nečistého ocelku (Sphaerosiderit) barvy šedé. Též vápenec v krásně vyhlacených druzách a sádrovec není u prostřed uhlí nic vzácného, a krásné kusy jeho, jakož i velmi poučná sbírka otisků nalezá se při báňském úřadě dolů Kladenských. Uhlí samo jest břidličnaté, v němž se mdlá pásma střídají s lesklými. Ve Votvovských uhelnách, kde mocnost uhlí 2° dosahuje, převládají mdlá pásma a obsahují nezřídka černé listy lupkové; v Kladenských uhelnách, kde mohútnost uhlí 5—7° dosahuje, převládá ale na některých místech uhlí lesklé, mastné, hodící se dobře k dělání koksu. — Nad touto dolejší mohútnou slojí spočívá mohútná vrstva pískovce složeného z oblásků šedého a bílého křemence a sporých úlomků černého buližníka. Pískovec tento tvoří malebné kolmé stěny u Kralup a vystupuje též blíž Dokes a Žehrovic na den, kde se v něm od starodávna kámen pro Pražské kameníky láme. Mezi tímto pískovcem leží v mnohonásobném sledu pískovec jemnější s tmelem živcovitým (kaolinovým), pískovec slídnatý, šedý a tmavý lupek s jednotlivými slabými slojemi uhlí. Ale v celku tvoří hrubší sloh a živcovitý tmel ráz tohoto pískovce, jejž k dolejšímu oddílu počítáme. Malé slabé (asi 3—4) sloje objevují se v tomto pásmu již u Blevic a byly již několikkráte příčinou nevydatného dolování. Tyto sloje 6 — 10 palců mocné táhnou se zároveň s hlavní slojí a náležejí snad již k soustavě slabých uhelných vrstev, které se přes Koleč k Brandýsku táhnou, kde vrtáním asi ve hloubce

70° vynalezeny, a též u ovčárny Tuhaňské mezi Smečnem a Kladnem vyvrtány byly a na nichž se snad u Lán doluje. Nejsilnější vrstva uhelná této soustavy, asi $4^1/_2$ stř. mocná, jest základem uhelných dolů u Kolče, a jak jsem podotknul snad také u Lán. Uhlí toho má tu samou povahu, jako uhlí hlavní sloje. Otisky nejsou mi dosaváde známy.

Oddíl druhý horniště našeho zaujímá mnohem širší pásmo, které v sobě obsahuje četnější, ale slabé a silnými vrstvami pískovce, lupku a jílu oddělené sloje uhelné. Pískovec tohoto pásma jest drobnější, velmi zřídka objevují se vrstvy z oblásku složené, za to ale převládá na některých místech živcovitý tmel a přechází v silné vrstvy bílého, modravého a červeného jílu, který v okolí Zvoleněvesském, Knovizském atd. pole červeně barví. V nejhořejších vrstvách tohoto pískovce objevují se v oudolí Drchkovském a Buděnickém slabé vrstvy vápence, z nichžto jmenovitě vápenec od Buděnic v sobě kusy rohovitého křemene obsahuje.

Mimo několik slabších slojí dosaváde neustavených táhne se silnější a nejzpodnější, asi na 5—6 stř. mocná sloj oudolím Zvoleněvesským k Podlešínu, Knovizi, Jemníkům a ztrácí se pod křídovou vysočinou Smečenskou. Doly uhelné nalezají se též na těchto podotknutých místech. Uhlí jest zde hubené, břidličnaté, a má nad sebou mezi vrstvami lupku a pískovce sloj červené železnaté hlinky, která se u Novoměřic dobývá a tesařům co barva prodává.

Druhá značnější sloj táhne se zárovně s předešlou snad již od Velvar, kde byla dolováním odkryta, k Drnovu, Slanému, Kvíci a zabíhá též pod vysočinu Smečenskou. Na této sloji doluje se u Slaného a Kvíce; uhlí její jest pamětihodné proto, že, jak mi pan prof. Balling ústně sdělil, podobá se v lučební povaze k hnědému uhlí.

Nad Kvickými slojemi leží ještě tři sloje, na nichž se doluje, z nichžto jest Přelická nejhlubší, dvě Tuřanské vyšší. Z otisků neviděl jsem nic, leč několik kapradin z čeledi Pekopterid a Neuropterid.

Dolování na těchto slojích nenáleží právě k nejvydatnějšímu. Jednak jsou sloje příliš slabé, 3—4 stř. mocné, jinak leží příliš daleko od sebe, tak že jediným dolem vždy jenom na jedné pracovati se dá. Obyčejně se vyplácí potud, pokud přílišný nával vody další meze nestaví a drahocenných strojů nepožaduje, snad by se ale, kdyby všickni majetníci dolů na těchto slabších slojích v jednotu vstoupili a většími prostředky a důkladně věci se uchopili, předce ještě značný prospěch získati mohl. —

Třetí a nejhořejší oddíl horniště zdejšího tvoří též jemný pískovec se živcovitým tmelem, v němž ale již mnoho zelenavé hlinky přimícháno bývá. Zvětráním se tato zelenavá hlinka stává červenou, a pískovec sám, jmenovitě na stráních, obdržuje barvu červeného pískovce, ačkoliv spíše zelenavým nazývati by se mohl. V pískovci tomto leží jíly rozličné barvy a černavé lupky, ve kterých asi dvě neb tři sloje uhlí leží, z nichžto nejmocnější asi 5 stř. dosahuje. Sloje tyto zaujímají hlavně vysočinu Hvězdskou, horu Žbán a úpady k Pozdni, Srbči, Dučicům, Kroučovu atd. Doluje se na nich u Jedomělic, Hvězdy, Kroučové, Hředel, Mutějovic, Kounova a ještě na několika jiných místech a poskytují též břidličnaté suché uhlí. Na stropě nejvyšší sloje, jmenovitě u Jedomělic, Hředel, Mutějovic, nalezá se asi 6 palců mocná vrstva zvláštního lupku, pružného, černého, již na svíčce plamen chytajícího. Lupek tento obsahuje veliké množství rybích šupin a ostnů, skelnatou látkou potažených a k oddělení Ganoidů náležitých. Sem tam pozorují se také hnědé kusy okrouhlého tvaru, kteréž by snad mohly býti koprolithy (skamenělé trusy

ryb). Hořlavý lupek tento podobá se velice k lupku hořlavému s otisky ryb Palaeoniscus, u Semil a Vrchlabí nalezenému. Podobné rybnaté lupky pokrývají nejhořejší sloje uhelné u Oslavan v Moravě. Poněvadž pak vrstvy Semilské a bezpochyby i hořejší Oslavanské k permskému útvaru náležejí, může se i zde ta domněnka právem vysloviti, že sloje Hvězdské s okolním kamením již nenáležejí k vlastnímu útvaru uhelnému, nýbrž k útvaru permskému.

Náhled tento zdá se potvrzován býti ještě jinými okolnostmi. Neboť celý východní cíp uhelniště Rakovnického u Krýr a Blšan jest pokryt mohútnými vrstvami červeného pískovce (dosavád ovšem nevyskoumaného), který na mnohých místech, jmenovitě v okolí Rakovnickém, skamenělé v křemen proměněné kmeny stromů sosnovitých obsahuje, zrovna jako permský červený pískovec u Náchoda a u Nové Paky. Též u oupatí Krkonošských hor jest, jak později uvidíme, útvar kamenouhelný pokryt útvarem permským. Z té příčiny mohl by se tedy nejhořejší oddíl horniště Rakovnického považovati za útvar permský. Ostatně se ale objevují skamenělé sosnovité kmeny též u Krušovic, roztroušené na polích, u Kvilic uložené v pískovci, snad též permském, a konečně porůznu u Žehrovic, odkud se do národního Museum veliký pařez dostal.

To by byl tedy všeobecný, dosavad ovšem nedokonalý nástin uhelniště Slansko-Rakovnického. Nyní však, kdežto zeměznalectví vždy více pěstovatelů nabývá, jesti se nadíti, že za krátký čas krajina tato důkladněji prozpytována bude. Slavné úřady báňské a páni majitelové dolů mohou v tom ohledu k svému vlastnímu zisku badání takové značně podporovati. Sluší v tom ohledu vděčně podotknouti pana direktora Wáňu a pana báňského měřice Pelikána v Kladně, kteří se vzornou pozorností otisky nejenom ze svých, nýbrž i ze sousedních dolů sbírají a každému příteli zeměznalectví přívětivě ukazují. Též professor lučby na Rakovnické realní škole pan Hackenberger, získal si veliké zásluhy o sebírání otisků z okolí Rakovnického.

Co se týká množství uhlí ročně dobývaného v tomto horništi, není mi možná určitý počet udati. Od 400,000 centů, jichž se vytěžilo r. 1817, zvýšil se výtěžek r. 1840 na 1,328,058 centů ročně, kterýžto počet zvýšenou poptávkou a jmenovitě odkrytými doly Kladenskými zajisté daleko přes 2,000,000 centů ročně vystoupil. Z tohoto počtu můžeme asi $^3/_4$ počítati na hlavní sloj dolejšího oddílu, jmenovitě na doly Votvovské, Buštěhradské a Kladenské, $^1/_4$ jenom na sloje hořejších oddílů. Výtěžek může se budoucně znamenitě zvýšiti, neboť posaváde doluje se všude takřka jenom na pokraji, hlavní poklad leží ale v hlubinách nedotknut a zachován budoucím stoletím.

Ku konci zbývá podotknouti ještě jednu zeměznaleckou pamětihodnost tohoto horniště, myslím totiž vyskytování se čediče (Basalt), který na třech místech jak útvar kamenouhelný tak i křidový proráží. Nejhlavnější čedičový vrch tvoří Říp, dle Davida 238 sáhů nad hladinu severního moře povýšený, který se malebně v podobě širokého zvonu z křidové vysočiny mezi Roudnicí a Hořejšími Beřkovicemi vypíná. Temeno jeho nese starobylou kapli sv. Jiří a panuje nad rozkošnou krajinou, jejížto severní kraj půvabným mezihořím u Litoměřic rozkošně se ukončuje. Čedič této hory jest velmi chudý na olivin, sloh jeho jest neurčitě deskovitý a sloupnatý, a sice tak, že se řídí dle obrysů hory, tak že nezřetelné sloupy dle oubočí se kloní. Velmi pamětihodna jest úchylka magnetické jehly, která se na této hoře jeví. Na rozličných místech uchyluje se totiž severní konec jehly buď k východu buď k západu, nikde ale nemíří k severu, tak že patrně hora sama co magnet na jehlu oučinkuje. Zevrubným skoumáním čediče objeví

se ovšem, že se skládá z jinorazu a pětilupu (Hornblende und Augit), z nerostu zeolithového a magnetové železné rudy, a již z toho dala by se úchylka jehly vysvětliti. Nebyla by ale snad také ta domněnka nedůvodná, že taková osamotnělá hora, jako Říp, neustálým proudem větrným ošlehávaná, jako veliký elektromagnet působiti může.

Druhý čedičový vrch jest Slanská hora, nad okolní kamenouhelný pískovec asi 35° vyzdvižená. Zde již pozoruje se hojněji olivin, jehla magnetická uchyluje se též, ale v menší míře nežli na Řípu. Vůbec známa jest studánka slaná, která u oupatí této hory se prýští a dle pověsti městu původ dala. Vědecký analytický rozbor její není dosavade znám; v jedné libře obsahuje prý až na 14 granů kuchyňské soli. Že nerostní látku svou, jako mnohé jiné studánky, v Litoměřickém mezihoří čerpá, jest domněnka nejbližší, a důkladný rozbor její a okolního kamení byl by i z geologických ohledů velmi zajímavý.

Třetí čedičový vrch jest Vinařická hora mezi Vinařicemi a Třebichovicemi, podlouhlý to hřeben s dvěma kupami, s horninou té samé povahy jako na Slanské hoře. U Vinařic objímá křidový pískovec tuto horu, která u Třebichovic silným svahem do údolí padá. Tyto tři hory jsou takřka předvoj rozsáhlého čedičového pohoří Litoměřického, které dlouho po usazení vrstev uhelných a křidových z hlubin země co plutonský výrobek vystouplo. Neboť i nejnovější usazeniny hnědédo uhlí jsou u Bíliny a Litoměřic čedičem poraženy. V ohledu tom jest ale velmi památná ta okolnost, že sousední vrstvy pískovce a opuky nejsou vyzdviženy kolmo, jak by se při vystoupení tak mohútných hor očekávati mohlo. Naopak zachovávají vrstvy i v nejbližším okolí podotknutých hor svůj přirozený úklon, tak že nic jiného nezbývá, leč přijmouti, že čedičová hmota ze škulin roztržením povstalých vystoupla, na převrat vrstev ale žádného nebo jen nepatrného vlivu měla.

Nástiny životopisů českých přírodoskumců.

Od Dra. Viléma Weitenwebra.

III. Kašpar hrabě Šternberg.

(Dokončení.)

Nyní přijdeme ke skutku pro rozkvět českého přírodozpytu veledůležitému, ano rozhodnému. Hrabě Šternberg totiž byl jeden z prvních mezi oněmi šlechetnými vlastenci, kteří r. 1818 pojali krásnou, následků plnou myšlénku, již konečně r. 1822 za nejvyššího purkrabího Františka Ant. hraběte Kolovrata Liebšteinského uskutečnili, myšlénku založení národního Musea českého. Ode všech vzdělanců našich, ano od celého českého národu vděčně uznány jsou neunavná péče i oběti v každém ohledu veliké, jimiž hrabě Šternberg, tou jedinou zásluhou již pro nás nesmrtelný, vlastenský tento ústav v čase dosti krátkém k onomu slušnému postavení přivedl, z jakého se právem těší doma i v cizině. Mezi velikolepými příspěvky, obětovanými od mnohých šlechetníků vlasti naší při založení Musea, v čele stojí dar Šternbergův, jehož cena skrovně by se páčila přes 50.000 zl. stř., při čemž některé věci opravdu jsou neocenitelné. Odevzdalť ihned 4000 svazků nejdražších přírodovědeckých spisů, krom toho bohemica v počtu 500 a všecky své sbírky, mezi nimiž bylo 30 beden kopanin a na

10.000 rostlin v herbáři. Neustal pak ani později obohacovati sbírky Musea, kde jen mohl, s obzvláštní štědrostí. Jak jináče tedy, nežli že jednosvorně vyhlášen jest za prvního přednostu společnosti musejní, udržované jenom soukromými silami, po uplynutí pak ustanovené lkůty svého ouřadování opět a opět zvolen. — Téhož roku 1822 jmenovala ho též staroslavná cís. Leopoldinsko-Karolínská akademie přírodozpytců (tenkráte v Bonnu) na uznání velikých jeho učených zásluh oudem svým, udělivši mu dle starého obyčeje, že každý nový člen obdrží zvláštní příjmení, argonautické jmeno Jason. I mnohé jiné učené společnosti pokládaly sobě za čest, zaslati proslavenému již učenci hraběti Šternbergovi diplomy své.

Aby se žádoucím oučinkem věnovati se mohl palaeontologii, kteréžto studium sobě později nad jiné oblíbil, hleděl přede vším k tomu, aby co možná hodně mnoho zbytků skamenělé Květeny a Zvířeny poznal. K tomu konci podnikal od r. 1823, kdežto již ve vyšším stáří byl, téměř každoročně delší cesty, nejenom aby z vlastního patření blíže seznal rozličné ty horní útvary, v nichž nalezají se skameněliny, nýbrž aby jich také přiměřenou sbírku pro Prahu nashromáždil. Toho docílil v takové míře, že toto oddělení přírodnin v málo letech stalo se pravou okrasou a pýchou našeho národního Musea, k čemuž ovšem také podstatně přispělo pozdější obohacení té sbírky od pánů Zippe, Cordy, Reusse a jiných.

Tato důkladná palaeontologická studia dala jsou původ k obšírnému, po svazcích vycházevšímu skvostnému dílu pod skrovným titulem: „Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt (viz lit. č. 36), opatřenému mnohými černými i barevnými obrazy, které svým časem veliký hluk působilo a ode všech znalců tohoto odvětví přírodovědy za klassické jest uznáno. Neníť na ujmu zasloužené slávě Sternbergově, když podotýkáme, že ve spracování této tak hojné látky zoučastnili se též naši výteční rostlinozpytci Karel Presl a A. J. Corda. Dílo toto, přeložené do frančiny od svrchu zmíněného pana Braye, podstatně přispělo k rozšíření pověstnosti šlechetného spisovatele ve Francouzích, Angličanech a jinde. Založena na mnohostranné a důkladné pozorování jest následující v něm pronešená výpověď Šternbergova, kterou by sobě mnozí přírodozpytci k srdci vzíti měli: „Má-li rostlinoznalec věrohodné dáti svědectví o květeně předvěké, musí míti před rukama mnohé a zřetelné exemplary otisků. Známoť, že i žijící rostliny jenom srovnáváním se žijícími nebo usušenými rostlinami anebo vyobrazeními s jistotou mohou býti určeny; jakž tedy mohlo by se to díti při otiscích, jimž scházejí outlé ale podstatné částky květu, a které jen zřídka se nalezají v stavu docela nepromĕněném.“ Jakožto výsledek takového úplně bezpečného pozorování podrží také udání jeho, obsažená v tomto jeho díle, znamenitou cenu i pro pozdější časy.

Také v některých ze svých veřejných řečí, které jakožto president vlastenského Musea každoročně o valné schůzce oudů míval, složil hrabě Šternberg jednotlivé výsledky svého neunaveného badání.

Jakožto vřelý přítel a pěstovatel vědy oučastnil se hrabě Šternberg horlivě ve prospěch založených od Okena takřka potulných schůzek německých přírodozpytců a lékařů. Od jejich začátku r. 1822 byl jeden z nejpilnějších jejich navštěvovatelů, i nedal si ani vždy postupujícím vysokým stářím brániti, aby nepodnikl cestu do města sebe vzdálenějšího, kde se takové shromáždění stejně smýšlejících vzdělanců odbývalo. Posud jest u starších učenců v drahé paměti přívětivá jeho a zároveň úctu vymáhající osobnost i oučinné jeho působení ve prospěch podniknutí toho. Když tedy spolek onen roku

1837 patnácté své shromáždění držel v našem českém královském městě, nemohla volba předsedy čili prvního jednatele padnouti na žádného jiného z Pražských učenců, nežli na proslaveného Nestora přírodních věd. Jakkoli však čestné toto uznání jeho vědecké činnosti hraběte Šternberga těšilo, s druhé strany vzbuzovalo u něho obávání, že ve svém vysokém stáří — měltě tenkráte již 76 let — a jmenovitě při své denně se vzmáhající nedoslýchavosti a slabosti zraku nebude moci vyhověti všemu, co se při takových příležitostech od předsedy požaduje. Že ale vůbec vysoce vážený stařec v oborech ouředních i soukromých co nejvřeleji podporován byl, odbylo se ono Pražské shromáždění způsobem docela uspokojujícím i nezůstalo pozadu za žádnou z předešlých čtrnácti schůzek. Ouřední zpráva, podaná o něm tiskem od hraběte Šternberga a druhého jednatele prof. dra. Krombholze (viz lit. č. 74), místněji rozebírá tehdejší jeho činnost. Obzvláště zajímavá byla učená a duchaplná řeč, kterou hrabě Šternberg s ohněm téměř mladistvým schůzku otevřel a která má nepomíjející literárně historickou cenu. Srovnávalť v ní stav přírodních a lékařských věd v Čechách, jaký byl roku 1348 při založení vysokého učení Pražského, s týmž stavem r. 1837, v kterém odbývalo se v Praze shromáždění německých přírodozpytců a lékařů.

Vedle prací, které jsme posud vyjmenovali, zanášel se hrabě Šternberg již od r. 1834 ještě jiným učeným dílem, totiž pragmatickou historií českého hornictví a hornického zákonodárství od nejstarších dob. Co majitel důležitých dolů byl Šternberg sám znalec té věci, a podporován od svého hospodářského ředitele pana Václava Pauka a našeho vysoce učeného Palackého, jakož i jiných ještě učených mužů a úřadníků hornických jak domácích tak zahraničních, i maje volný přístup k veřejným i soukromým archivům a knihovnám v málo letech dokončil toto své důležité dílo, které v rocích 1836—38 ve dvou dílech tiskem vyšlo (viz lit. č. 68). Ku prvnímu dílu připojena jest chronologicky spořádaná, rokem 1045 počínající, až k roku 1555 dosahující sbírka listin týkajících se českých dolů. Díl druhý obsahuje stručný kritický přehled všech na hornictví se vztahujících zákonů a zemských nařízení, od 13. století až na začátek 16. vyšlých.

Mezi tím zabýval se hrabě Šternberg též příležitě vyšetřováním tak nazvaného Kammerbühlu mezi Karlovými Vary a Františkovými Lázněmi, vyhořelé to někdejší sopky. Již r. 1822 ve společnosti jiných dvou výtečníků vědy, Göthe a Berzelia, zpytoval zajímavou tuto krajinu, a po více let dal tam potom na své outraty kopati, kteréžto práce nehojné výsledky*) uveřejnil v řečích svých při valných schůzkách národního Musea r. 1835—37 držaných. Nad vchodem do štoly, ve které se kopání dálo, až posud černá tabule se zlatým nápisem a rokem 1837 připomíná navštíviteli těch míst slavné jmeno hraběte Kašpara Šternberga.

Tak šlechetný tento výtečník věnoval větší část dlouhého svého života vznešené vědě, v jejížto službě daleko široko se proslavil. Nesloužil on však vědě toliko vlastními, velmi znamenitými pracemi, nýbrž i prostředně vysokomyslným podporováním jiných zasloužilých učenců. Jako pravý Mecenáš oučinlivě se vždy ujímal naděje plných synů vlasti, nastupujících dráhu učenou, i byl jim nápomocen k budoucímu jich čestnému

---

*) Teprv r. 1839 předložil prof. Wimmer ve Vratislavi mineralogické sekci slezské společnosti některé kusy Kammerbühlské lávy, zaslané od faráře Martiusa, při čemž obracel pozornost na jejich úplné se shodování s čedičovou lávou islandskou a Vesuvskou.

postavení. Na důkaz jmenujeme tuto vlastenské naše výtečníky Hanku, Zippe, K. Presla, Koubka a Cordu.

Od více let již bydlel hrabě Šternberg střídavě v Praze a na svém krásném zámku Březině, kdežto v lůně přírody zotavoval se od přísných prací vědeckých a k dalším badáním novou látku sbíral, kterouž obzvláště hojně poskytovaly mu uhelny Radnické. Tak i podzimek r. 1838 trávil na Březině, kdežto k obyčejným v ten čas honům, v nichž osobně oučastniti se již nemohl, sezval byl sousední majitele statků. Dne 18. prosince vyšel těmto svým hostům pěšky vstříc do parku, na kteréžto cestě nenadále raněn jest mrtvicí, která outok svůj naň v rychlosti několikráte po sobě opakovala, tak že všecka pomoc lékařská byla marná a šlechetný hrabě dne 20. prosince večer v 77. roce oučinlivého života ducha svého vypustil. Bolestně cítěna byla ztráta tato ode všech vlasti milovných Čechů i ode všech horlivých pěstitelů vědy. Než památka hraběte Kašpara Šternberka nezahyne nikdy ve vděčném srdci národu, pro nějžto žil a neunavně působil; o vědeckých pak jeho zásluhách, pokud bude trvati civilisace, skvělé svědectví budou vydávati četné jeho spisy, jejichžto úplné vyčtení pro obmezenost místa odložiti musíme na příští číslo.

Drobnosti.

Procházka z Prahy do Malé Chuchle.

Ješto Živa veliký počet svých příznivců v Praze čítá, nebude snad od místa, poohlídnouti se čas od času v okolí jejím. Kdo se na procházkách rád do půvabnosti přírody ponořuje, najde zde snad milou upomínku; vzdálenějšího přítele baviti bude popis z ohledu zeměpisného.

Vyvolíme si vycházku do Malé Chuchle, která hodinu cesty jižně za Prahou leží. Chuchle sama rozkládá se na levém břehu Vltavy u oupatí lesnaté stráně, a cesta táhne se podle téhož břehu po boku hlučné silnice, vedoucí do Zbraslavi, kdežto se Berounka do Vltavy vlévá. Co zde podávám, jest výsledek dojmu, jejž na nás několik se procházejících učinila krajina z počátku června.

Hned za předměstím Smíchovem, jehož zdi a ploty pokryty jsou žlutě kvetoucí Isatis tinctoria, otvírá se volná a půvabná vyhlídka. Na pravé straně táhnou se pahorky z počátku břidličnaté, pak vápnité, v jejichž lůně letohrádky a stromné zahrady se ukrývají, svědčíce o příjemném požívání majetků těchto; naproti na levé straně strmí starý Vyšehrad na kolmo stojících břidlicích, bývalá pýcha a sláva Čechů, nyní ovšem jednotvárný ve svých sporých rozvalinách a pevných hradbách. Ale u oupatí jeho od Podola k Bráníku zelená se ještě bujné rokytí na pokraji šťávnatých luk, kde slavík pěje, jak právě srdéčko jeho žel nebo radost čije. Košťálnické zahrady prostírají se u mírného oupatí až ke kolmým skalám Dvoreckým a Bránickým, z vápence složeným, kde se od starodávna výborné vápno k stavbám na suchu a ve vodě láme. U prostřed mezi tímto skupením skal, z nichžto tvoří vápnitý výstupek Zlíchovský s bílým kostelem Svato-Janským malebnou nepravidelnost, plyne Vltava tiše, nesouc tisíce sáhů šumavského dříví, které se zde řadami zaražených kolů zachycuje. Vyšší chlumy ukončují pak v jihu u Zbraslavi obzor, za nímž se Vltava v úzkém skalnatém, Berounka v širším oudolí ztrácí. Všeckny tyto výšiny a stráně naležejí, pokud oko sáhá, k jedné a též soustavě vrstevní, tak nazvanému silurskému útvaru, který vyplňuje velikou část středních Čech, a od Českého Brodu až k oupatí Šumavy u Klatov a Stříbra se táhne. Oudolí Vltavské prodralo se vrstvami tohoto útvaru na příč, proraziwši jihozápadní směr jeho zrovna od jihu k severu, na měkčích vrstvách ustupují straně více nazpět, na tvrdších přibližují se více k vodě a padají zčásti kolmo do Vltavy. Malá příčná údolíčka ústí se pak na obou stranách do údolí tohoto.

Co se týká budovy našeho útvaru, ukázal nám nejdříve slavný Joachim Barrande, že se skládá ze dvou velikých oddílů, jednoho hořejšího a jednoho dolejšího. Onen obsahuje hlavně vrstvy

vápence, tento břidlice a křemence; oba pak dělí se od sebe nevrstevnatým zelenokamenem (Diorit). Cesta naše vede nás z počátku břidlicí zpodního oddílu, brzo ale již u Červené Zahrady vstoupíme na vápnitou půdu vápence, který nad Zlíchovem se vyzdvihuje v širou vysočinu Dívčích Hradů. Rostlinstvo, které nás na cestě provází, náleží tedy hlavně ke květeně vápnité. Silnice mezi Smíchovem a Zlíchovem jest nejdříve lemována úrodnými polmi, které se na pravo k stromoví a pastvištěm pahorků připojují, na levo ale do rozsáhlé louky přecházejí, která naproti Vyšehradu leží. Vodní strouhy jsou nyní vyplněny bujným zrůstem přícestní a rumní květeny, jejížto hlavní zastupitelé jsou nízké tvrdé trávy, k nimž se drobnokvěté rostliny řeřichovité (Cruciferae) a množství pestrých spoluložných květin přidružuje. Lepidium Draba, okolo Prahy velmi obyčejné, potahuje svými nesčíslnými bílými kvítky pokrají polí a struh, a dodává spolu se Sysimbrium Laeselii přícestní květeně ráz bujnější, nežli hubené a vyprahlé Sysimbrium Sophiae a officinale s chudou Capsella bursa pastoris. Kde jest půda poněkud drobivá, nebo kde se podél silnice zděná ohrada táhne, bujní Bromus mollis a sterilis, Hordeum murinum, Archenaterum elatius a Poa annua. Mezi lehounkými klásky a latami těchto trav vypínají se také větve žlutobílého Arthemis arvensis. Jmenované tyto rostliny, ačkoliv náležejí k rozličným řádům, objevují předce společný ráz; nezdobí je šťávnatá zelenost nebo, abych se tak vyjádřil, panenská čerstvost, nýbrž barva jejich jest šedozelená, zrůst chudý, podoba ošumělá. Tento proletariat mezi rostlinstvem nalezá se vždy u cest, zvláště pak u dědin a měst, a tvoří dohromady jistý určitý celek, pročež naznačuje se dle svého stanoviště co přícestní, rumní rostlinstvo. Objevuje se však mnoho druhů, které tvoří přirozený přechod od přícestního rostlinstva tohoto k jiným společnostem rostlinným. Tak jest Sedum acre a také Sedum sexangulare obyčejný nájemník na zdech, které na pravé straně silnice podél pole k Zlíchovu se táhnou. Uchýlíme-li se za Smíchovem na levo od silnice podle stezky do polí, spatříme, kterak přícestní rostlinstvo přechází ve květenu polní a zde mezi klasy obilními zvláštní ráz objevuje. Raphanus Raphanistrum prostředkuje přechod obou rostlinných zástupů, neboť miluje rovněž tak polní stanoviště, jakož i kraje cesty. Ale místo neúhledného Sysimbrium a Erisimum vystupuje mezi obilím Neslia paniculata, a Cammelina sativa, kdežto v příkopech silnice temnozelený Ranunculus repens se plazí, vystávají mezi klasy veselejší Ranunculus arvensis, Papaver dubium, Centaurea Cyanus a zde onde také Adonis aestivalis. Jdeme-li ještě dále na levo až do luk, provází nás dle mezí půvabná Salvia pratensis, objevujíc se dále v louce v celé své nádheře, a k ní jakožto neméně půvabná sestra přidržuje se Salvia verticillata. Zde na louce představí se nám rostlinstvo opět v jiném rázu; zde teprva nalezneme onu rozmanitost forem a pestrost květu spolu s bujností vzrůstu, která tak mile na oko působí. Místo tenounkých klasů a sporých rozevřených lat, jimiž se trávy přícestné vyznamenávají, shledá se hustý koberec luční ze širokolistých trav druhů Alopecurus pratensis, Dactylis glomerata, Phalaris arundinacea, jejichž četné klasy a husté laty příjemné skupení tvoří. Mezi tím lesknou se nesčíslné hlavičky jasně žlutého Trapogon orientale k slunci obrácené, a zde onde překvapí nás krásně olistěné Thalictrum minus. Na oněch místech louky, které neustále vlhké neb bahnité jsou, mění se opět ráz rostlinstva. Zde tvoří zpodní vzrůst Alopecurus geniculatus, na sušších pak místech stojí útlotělá Rumex acetosa a acetosella, na vlhčích ale R. crispus a velkolistá R. hydrolapathum; na širší vlhké louce leskne se Ranunculus acris, u bahen bujní jedovatý, dobře vykrmený Ranunculus sceleratus se svým menším květem, a vedle něho skromné Carum Carvi, anoť dále vysoké Chaerophyllum sylvestre se svými bohatými okolíky celé lesy tvoří. Geranium pratense pozoruje se všude, ale ještě ukrývá svůj květ v poupatech.

Obrátíme se nyní k Zlíchovu, kdežto vápenná skála pozornost naši poutá. Skládáť se z hrubých vrstev peckovitého vápence, na kolmém srázu pod kostelem pod přímým úhlem zahnutých. Silnice jest na druhé straně kostela v skále této prolomena. Rostlinstvo na skále jest chudé ale zajímavé. Množství listnatých mechů potahuje skaliny, zvláště jest Racomitrium obecné; na mechu tomto rozkládá se slizký Nostoc, řasa, přecházejíc mnohonásobně v tmavohnědý lišejník Collema. V štěpnici u onpatí skály objevuje se Muscari comosum, Stachys recta, též Seseli elatum, Festuca ovina, Poa compressa a Bromus tectorum.

Na cestě od Zlíchova k Chuchli přistupují vápenné skály bezprostředně až k silnici, kterouž nejdříve Francouzi ve válce s Marií Terezií prorazili. Rozkládá se zde před zrakem naším nejzajímavější průřez vápenných skal. Stojíme zde u prostřed soustavy vrstevné, odkud se na obě strany vrstvy vypínají, nahoru k vysočině Chuchelské a naproti k vysočině Dívčích Hradů. Patrně náleží malebná skála Bránická, též z peckovitého vápence složená, k tomu samému souvrství, které dle silnice mezi Červeným Mlýnem a Vyskočilkou leží. Zde pozorujeme stopy ohromných převratů. Pokud peckovitý vápenec panuje, leží vrstvy na sobě bez patrných ohybů (vyjmouc skálu u vchodu do Hlubočepského oudolí), ale jak mile za opuštěnou vyzděnou vápenicí naproti Bráníku tmavější odrůda vápence lesklým stvrdlým dehtem potažená v tenších vrstvách panovati počíná, spatříme nejpodivnější úkazy pravěkého převratu. V divokých oklikách tlačí se vrstvy k sobě, vystupujíce v ostrých úhlech dolů nahoru, a tvoříce kolmé tmavošedé skály, až se konečně u probořeného vápenného lomu, který se dle čisté sloje vápenné kosmo nahoru táhne, směr a úpad vrstev opět vyrovnává (viz přiloženou tabuli IX.). Pak se táhne opět spoře porostlá a jednotvárně zvětralým kamením pokrytá stráň, složená ze střídajících se vrstev břidlice a nečistého vápence, až přejde v černé tenkolupenné kamení, v němž leží jednotlivé koule vápenné, a konečně balvanovitým zelenokamenem se ukončí, který u Vyskočilky mohútnou sloj na břidličnatém vápnitém kamení tvoří. Jaká byla příčina těchto převratů? Již pohled na skálu samu vede nás k tomu, že zde musil panovati ohromný tlak, který vápenné vrstvy ještě měkké se strany stlačil a do podivného nynějšího uložení vpravil. Možno, že zelenokámen, o němž se zeměznalci domýšlejí, že jest horninou plutonskou, totiž žhavě ze země vystouplou, příčinou tohoto tlaku byl, ale pak se nevysvětlí, proč vrstvy blíž u zelenokamenu ležící také převráceny nebyly. Mámeť zde před sebou hádanku, o jejíž rozluštění později se pokusíme. Ostatně chová v sobě vápenec, jmenovitě blíž zelenokamenu v příkré rokli mnoho pamětihodných skamenělin, zvláště rovné na komory rozdělené Orthocery, náležející k třídě oněch mořských zvířat, která nám dávají sepii.

Vápenec tvoří zde, jak již podotknuto, kolmé stěny a jenom sporá prsť mohla se na jednotlivých tarasech a škulinách usaditi. Proto chybí zde také všechno stromoví, ba i keře, tím více ale usadily se zde nízké rostliny, sporé sice ale v překvapující rozmanitosti. Ve vlhčích škulinách nalezneme zde opět slizký Nostoc s přechody do Collemy, z mechů objeví se nám nizounké porůzné druhy z rodu Racomitrium, Grimmia a Orthothrichum. Mezi tím pozorujeme jako růže rozložené listy tučného Sempervivum, též Sedum acre, sexangulare a album, kteréžto poslední ale teprva poupata nese; hustými chloupky porostlá odrůda vonného Thymus serpyllum potahuje svými zarudlými květy zemnaté škuliny a porůznu vyskytuje se Lotus corniculatus a Medicago minima. Také několik druhů trav zapouští své kořeny do rozsedlin skalních, jmenovitě Bromus mollis, Festuca pallescens a ovina, Koeleria cristata, Melica ciliata, které na přícestní rostlinstvo upomínají, tak jako Alyssum calycinum, montanum, Erysimum crepidofolium, Cerastium arvense a vulgatum. K vlastní skalní květeně náleží ale pěkná Asperula cynanchica a Silene Otites. Kde se na skále na vodorovných tarasech více země nahromadilo, červená se v hustých záhonech Geranium sanguineum, a na takových místech spatřuje se též ozdoba květeny Pražské, Iris bohemica, jakož i Centaurea montana. Od silnice až k temenu skály vystupuje Reseda lutea a luteola, jakož i Salvia verticillata a pratensis, porůznu pak zdobí jednotlivá místa Oxytropis pillosa, jedna z předvoje jižnější Flory.

Mineme sbořený lom a velikolepou skálu zelenokamenu z části z miskovitých koulí složeného, v jehož rokli Biscutella laevigata, Cytisus biflorus a Asparagus se pozoruje, vstoupíme do Malé Chuchle, v ovocném háji ukryté. Z obezděné studánky prýští se zde pramen čerstvé studené vody, jíž se v koupelích používá, a nad lázenským hostincem vyzdvihuje se háj ku parku podobný, na jehož konci nad kolmou zelenokamennou skálou již z daleka obnovený kostelík se bělá. Jižní strana a dolejší kraj lesnaté stráně jest pokryt vinohradem. Stráň tato skládá se v hořejší polovici ze zelenokamenu, v dolejší ale z vrstev břidličnatých vápnem promíchaných, z větší pak části jest potažena úrodnou prstí. Rostlinstvo jest zde nad míru bujné. Stromoví obsahuje hlavně oba naše

duby, Quercus robur a pedunculata, pak Carpinus Betulus, jehož keře se střídají s Corylus Avellana, Evonymus europaeus; podle cest bujní Prunus spinosa a Crataegus oxyacantha, též Sorbus, Cornus a Ligustrum nechybí; na temeně konečně roste Betula pubescens. Kolmé kraje cest a chodníků nesou krásný povlak mechů, jako Mnium undulatum, Catharinella undulata, Polytrichum a všeliké Hypnum; některé Jungermanie potahují staré kmeny stromů. Na stružce, která vede pramen ze studánky dolů do vesnice, tvoří Gymnomytrium pingue pěkné zelené povlaky, jež vápno z vody se usazující sice potahuje, ale další zrůst předce nezabraňuje. Na těch samých místech objevují se husté povlaky vláknité řasy Chroolepus umbrinus. Na oubočích vedle cest vyvinul se bujný trávník, v němž se ubytovalo mnohé něžné kvítko. Poa nemoralis, Anthoxanthum odoratum a jiné trávy tvoří hlavní část drnu, Luzula albida objevuje se v jednotlivých tlupách podle keřů. Na zemi vystupuje Ajuga genevensis a vedle ní Lysimachia nemorum. Nejkrásnější ozdobu květeny tvoří ale Silene nutans, jejíž bílé kvítky z travníku k cestě se kloní, též Lychnis viscaria vesele vystupuje v zeleném háji; zde onde potkáme se s něžnou Cephalanthera pallens, s jednou z lesních Orchideí. Pod keři bujní všude Orobus niger a prosaické Hieratium aureum, pilosella, stoloniferum staví se vedle ozdobnější Silene nutans, v jejímž sousedství pichlavá Genista germanica zároveň s útlým Majanthemum bifolium vidmo barevné jarní květeny dovršuje. Mezi tím vyzdvihuje Galium sylvaticum své tenounké tílko, an v nejbližším sousedství tučný cizopásek Orobanche Galii a rubens svou tělnatostí prozrazuje, že na útraty dobrých šťáv jiných bylin tyje.

Tím jsme ukončili procházku. Rozkošná vyhlídka od kostela baví nás ještě po nějaký čas, načež při soumraku teplého večera a při temném zvuku vzdálené bouřky domů se vracíme. Poznali jsme na procházce této ráz rozličného rostlinstva, přícestního, polního, lučního, skalního a hajního, poznali jsme též jeden z nejzajímavějších průřezů skalních. Nevelíké přemýšlení ukáže nám odvislost rostlinstva od půdy, od podoby její, od vláhy, tepla a světla; vyskoumání těchto poměrů a vzájemnosti jejich náleží k nejzábavnějším předmětům, kteréž i malá krajina příteli přírody poskytovati může.

Julius Sax.

Návěští o přírodovědeckých knihách.

Fauna čili zvířena česká. I. Popsání ssavců, ptáků, plazů, obživelníků a ryb všech, jenž zemi českou obývají. V názorném seznání památností vlasti při vycházkách a sestavování přírodních sbírek od Karla Amerlinga. V Praze 1852. Tisk Bedřicha Rohlíčka, v Karlově ulici č. 188.

Knížku tuto, duchaplně a spolu co nejpilněji sepsanou, schvalujeme každému, kdo se chce seznámiti s vlastě českou, zvláště pak učitelům na českých školách. Jest to dosavad nejúplnější seznam a spolu výborný popis všech obratlovců českých, jimžto vážený pan spisovatel, o český přírodopis velezasloužilý, řadu svých zásluh nemálo zvětšil. Doufáme, že druhý díl, který nižší zvířata obsahovati má, též brzo vyjde. V dílu tomto upozorňujeme přede vším na zvláštní, hluboce promyšlené rozdělení zvířat dle živlů, v nichž hlavně obývají, a kteréž jim pak určité znaky vtiskují. Při jednostranosti soustav jest takové uspořádání příjemným vodítkem v řadách živočišstva a dalo by se ho s velikým prospěchem, zvláště v nižších školách použíti.

Nerostopis pro nižší gymnasia a reální školy. Od Dr. Jos. Pečírky.

Kniha tato, od vys. ministerstva vyučování schválená, jest dle soustavy Molesovy sestavena a vyznamenává se, jakož i ostatní přírodopisné práce p. spisovatele, jasným slohem. První díl obsahuje jádro terminologie, určitě a stručně podané, druhý díl vypisuje nejdůležitější nerosty, zvláště s ohledem na praktický život. Co knize zvláštní ceny dodává, jsou sítě hlatipisné, na šesti tabulkách sestavené, dle nichž se snadným způsobem z lepenky všechny jednoduché hlati a některé jednoduché spojky shotoviti dají.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v Karlově ulici č. 188 v Praze.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Číslo 8. **Srpen 1853.**

Vychází měsíčně po dvou arších. Cena pro údy Matice obnáší ročně 1 zl. 30 kr. stř., půlletně 45 kr. stř. Pro odběratele ostatní ročně 3 zl. stř., půlletně 1 zl. 30 kr. Předplacení přijímá se v kanceláři p. J. U. D. *Jos. Fryče,* v Jindřišské ulici č. 900 — II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se čísla vydávají. Zasílá se také poštou. Poštovné obnáší ročně 24 kr. stř., půlletně 12 kr. stř.

Kukačka.

Kukačka čili žežulka jest pták tajemný, věštící, jako učarovaný duch háje. V nesčíslných písních opěvá se, když na jaro z jihu k nám přichází. Hospodář se jí ptá na úrodu, děvčata na vdavky, starci na délku živobytí, matky na počet dětí. Se stromu do pole, z pole do háje zvláště na buky poletuje, provolávajíc neustále své: ku ku! ku ku! a každému neunavně odpovídá.

Domácí život žežulky jest mezi všemi ptáky nejdivnější. Jak lid se domýšlí, jest kukačka bez samce, ale předce jedno vejce snese, když pěnici v zahradě aneb konopásku na stodole vejce vypije a své do hnízda těchto pěvců vloží; po několika letech stane se prý ostřížem a v dravého samce se promění. Vysedí-li pěnice neb konopásek žežulčí vejce a vykrmí-li ptáče co nejpilněji, toto prý dobrého konipáska nebo pěnici za všecku jemu prokázanou službu nevděčně naposled pohltí a sežere. Tak lid vůbec o kukačce smýšlí. Takový podivný pták jest věru hoden, abychom život jeho blíže vypátrali.

Kukačka (Cuculus Canorus) jest pták tak veliký jako hrdlička, ale zobák má hlaďounký, mírně zahnutý, nohy krátké s drápy na kraji ostrými. Zevnitřní prst obracuje se libovolně ku předu a do zadu, jest tak nazvaným vratiprstem. Délka těla i s ocasem obnáší 14 palců, z čehož ocas asi polovičku zaujímá; barva jest popelavá, jen břicho bílé, na příč tmavě vlnité, ocas černavý, bíle kropenatý, nohy žluté. Svou stíhlou podobou a skvrnitým břichem upomíná kukačka na jestřába, pročež se tento u lidu za proměněnou kukačku považuje.

Dle podoby noh připočítává se kukačka k lezcům, vlastně tvoří ale přechod od lezců k dravcům, což i tím se potvrzuje, že mimo hmyz také malé ptáčky žere.

Již záhy z jara, v dubnu k nám přichází a zaletuje až do nejsevernějších zemí, prozrazujíc svůj příchod neustálým kukáním. Však jenom samec kuká, samice kváká. Každý párek vyvolí si své zvláštní stanoviště na blízku háje nebo lesa, a netrpí ve svém okolí na hodinu nebo půl hodiny cesty žádné jiné kukačky. Ukrytě lítá se stromu na strom, sbírajíc hmyz, zvláště housenky, jejichž pichlavé chloupky do žaludku se jí zarážejí, tak že se tento někdy jako hustými chlupy zarostlý býti zdá. Kukačka neleze ale po kmenech, jako jiní lezci, nýbrž sedá na větve, nebo zapadává do pole. V máji páří se kukačky na temenu vysokých stromů, a z počátku června až do prostředka července klade samice každý týden jedno vajíčko, ale nikoliv do svého vlast-

ního hnízda, neboť toho nemá, nýbrž do hnízda malých pěvců: konipáska, červenky, slavíka, ba i střízlíčka.

Sama sebou namítá se otázka, proč kukačka sama nad svými vejci nesedí. Odpověď spočívá právě v tom, co bylo podotknuto, totiž, že neklade vejce v jedné době, jako jiní ptáci, nýbrž čas od času, tak že by pro každé vejce zvláštní hnízdo vystavěti musila. Ale jak pozná kukačka hnízda svých dobrých chův, jak pozná, že se též jako ona sama hmyzem živí? Jak může svěřiti svá vajéčka tak rozličným hnízdům, teplým a studeným, suchým a vlhkým? Neboť hnízdo šedého konipáska jest spleteno ze suché trávy a několika konských neb kravských chlupů, lehounké, průdušné, otevřené, tak že každý vánek a každá zima je pronikne; hnízdo střízlíčka ale jest ztuha spleteno z mechu, trávy a listí, u vnitř jest jako vyšito vlnou a peřím, na hoře pokryto a kolkolem chráněno, tak že ani větříčku vniknouti nemůže. V takovém hnízdečku musí býti v horkém červnu nesnesitelné parno. A jak jiné jest zase hnízdo žlutého konipáska, který na vlhké půdě u rybníka nebo potoka malou jamku si vyhrabe a několik stebel trávy do ní položí. A předce ve všech těchto okolnostech vyvine se kukačka dobře a zdravě. Jaký jest to pták, který zmládí tak necitelný jest pro zimu a teplo, sucho a vlhko, kdežto později vyvinut a dospělý předce zimy a vlhka se chrání! Zde máme před sebou hádanku, která tak snadno rozluštiti se nedá. Ještě podivnější jest kladení vajec samých. Kukačka jest příliš veliký pták, než aby na útlá hnízda sobě sednouti a tam vajíčka položiti mohla, neboť tím by se hnízdo snadno porušilo. Mimo to jest některé hnízdo, jako n. p. u střízlíka, kolkolem uzavřeno. Nezbývá tedy kukačce nic, nežli vajíčko své na suché místo položiti, do zobáku vzíti a do některého hnízda pustiti. Rozumí se samo sebou, že vejce kukačky musí býti malé, aby se do hnízdeček útlých vešlo, a v skutku není větší nežli vajíčko konipáska. Mohlo by se také mysliti, že pěvci, kteréž kukačka svým vejcem chce poctiti, neradi tomu jsou a se brání. Ale zrovna naopak. Ptáčkové tito radostně oblétají kukačku a mají patrné potěšení z té cti, která se jim proukazuje, ačkoliv tím vlastní rodina jejich se zmaří. Za jednu kukačku zahyne obyčejně pět i šest pěvců. Kukačka totiž položí své vejce k ostatním v hnízdě, a malí pěstounkové vysedí je všechna zároveň. Vlastní děti pěvců zůstávají ale dle své přirozenosti malí, mladá kukačka rychle roste a zaujme brzo takřka celé hnízdo. Z takového vydařeného velikého dítěte mají nyní rodičové náramnou radost, čím více křičí, tím více mu snášejí potravy, tak že sotva stačí; na ubohé vlastní děti se zapomíná, křikloun jim také všechnu potravu od zobáku lapá, a konečně, když je poněkud větší, i z hnízda je vyhodí, tak že bídně zahynouti musí. A i potom, když se kukačka dokonale vylíhne a z hnízda vyletí, nemohou dobrosrdeční pěstitelové ani na druhé hnízdění pomysliti, neboť s nepochopitelnou náklonností poletují i pak za svým velikým vychovancem a krmí ho ještě velmi dlouho. Ba i jiní ptáci se ho ujímají a mohou ho takřka potravou zanésti. Jak mile totiž dospělá kukačka z hnízda vylítne a k. p. na sousední dub si sedne, vydá ze sebe hlas zvláštní a zvučný, a všickni malí ptáčkové z celého okolí se slítnou, černohlávek, sedmihlásek, střízlíček, konipásek a jiných více, a přinášejí ze všech koutů housenky a červíčky. Nejdéle vytrvají v tom vlastní pěstounové, až konečně jest kukačka příliš veliká a sama o sebe se starati počne. V době této může se ovšem státi, že kukačka, majíc veliký zobák, pěvci krmivému náhodou i hlavu polapí, když jí potravu přináší, a z toho mohla by pak pověst o nevděčnosti kukačky povstati.

V každém způsobu jest ale náklonnost malých hmyzožravých pěvců k veliké kukačce velmi pamětihodna, ačkoliv ne docela bez příkladu u jiných rodů ptactva.

Dobrý jeden pozorovatel přírody*) vypravuje o mladé konopce, kterou chytil, ale již příliš velikou aby se od lidí krmiti dala, a příliš mladou aby si sama potravu brala. Vzal si s ní práci celého půldne, a když docela nic přijmouti nechtěla, posadil ji k staré konopce, dobré to zpěvkyni, kterou již více nežli rok měl a za oknem v kleci držel. Myslil sobě: uvidí-li mládě, jak stará žere, dá se snad také do potravy a bude starou následovati. Ale mládě bylo ještě příliš neobratné, nedotklo se potravy, nýbrž otvíralo jenom zobák a pohybovalo prosebně křídloma, načež hned stará konopka nad mládětem se slitovala, jakožto své vlastní dítě je přijala a vychovala.

Jindy mu přinesli šedivou pěnici (Sylvia cinerea) s třemi mladými, jež pak stará v kleci krmila. Druhého dne přidali se do klece dvá již dospělí slavíci, jichž se pěnice také hned ujala a je krmila. Několik dní na to položilo se do klece ještě hnízdo s několika malými červáčky (Sylvia curucca) a hnízdo s pěti černohlávky (Sylvia atricapilla), a všech těchto ptáčků ujmula se starostlivá pěnice a krmila je pilně a věrně. Neustále měla plný zobák mravenčích vajíček a byla brzo v tom, brzo v onom koutě veliké klece, kde se jenom hladové hrdélko otevřelo. Ba ještě více. Také jedna z dospělejších mladých pěnic začala brzo své mladší bratříčky krmiti, zpočátku sice jako hravě a poněkud nejapně, ale předce vytrvale, jako povzbuzena příkladem výborné své matky. Věru zdá se, jakoby všechno toto ptactvo žilo v ušlechtilém pobratimství, půvabné laskavosti pud pozoruje se v celém jejich počínání. Hle, jděme a učme se z toho.

Ale nejenom v zajetí i v svobodném hnízdě na stromě pozorují se podobné úkazy. Podotknutý přítel přírody chytil jednou dva malinké střízlíčky, kteří bezpochyby nedávno z hnízda byli vylítli, neboť seděli na větvi keře se sedmi bratřími a dali se od starých krmiti. Vzal jsem, vypravuje dále, milé dva ptáčky do hedvábného šátku a vracel jsem se s nimi domů. Chtěje však si ve chládku stromu odpočinouti, rozevřel jsem šátek, a tu na neštěstí utekli mi oba ptáčkové a zmizeli v křoví, tak že jsem se nadarmo po nich pídil. Třetího dne po tom přijdu náhodou na to samé místo, a slyše tam vábící hlas červenky ohlížím se po jejím hnízdě a najdu je skutečně po nějakém hledání. Jak veliké ale bylo moje podivení, když jsem v hnízdě, mimo několik skoro dospělých červenek, také oba své střízlíčky spatřil, kteří se tam pohodlně byli uhostili a od staré červenky krmiti dali. Nález tento velice mě potěšil. Poněvadž jste tak moudří, pomyslil jsem sobě, a tak dobře o sebe se starati umíte, nechci vám radost kaziti, a nechal jsem je tedy pokojně v hostinném hnízdě.

Tyto a podobné výjevy patrně poukazují na všeobecnou zákonnitost ve výživě opeřených pěvců lesních. Tvoříť oni zajisté jedinou rodinu, a vzájemná láska a podpora je sbratřuje v jedinou čeleď. Toť jest právě to, co se může nazývati úkazem všude-přítomnosti a dobrotivosti božské, která všude se jeví a již v malém ptáčku naznačuje to, co v ušlechtilém člověku k nejkrásnějšímu květu vyvinouti se může.

Viz ty divné tvorstva svitky!
I v tichém snu dokola
Vše do nejvnitřnější nitky
Bdí a vře a plápolá. *(Růže stolistá.)*

*) Joh. Peter Eckermanns Gespräche mit Göthe 3. díl 1848.

O zrůstu bylin.

Od Julia Saxa.

II.

O některých houbách: 1. Hormiscium vini. Kvasnice.
2. Penicillium glaucum. Plíseň.
3. Amanita muscaria. Muchomůrka.
4. Tuber melanosporum. Homolika, tartofle.

1. Kvasnice. V jednom z předešlých článků, v rozmluvách o zrůstu bylin, vynasnažil jsem se, uvésti čtenáře na stanoviště, odkud by jednotlivé okresy vědeckého rostlinosloví přehlédnouti mohl, aniž se sám dlouho v okresech samých procházeti nemusil. Úloha naše, pojmouti rostliny v povstávání jejich a stopovati proměny, jimž v běhu svého zrůstu podléhají, nedá se lépe vyplniti, leč na cestě, na kterou před několika desítiletími ukázal genialní Oken, totiž pokračovati od jednoduchého k složenému a výklad tohoto stavěti na výklad úkazů jednoduchých.

V oboru rostlinstva podává nám přede vším bohatá třída hub dostatečných příkladů, na nichž výjevy zrůstu v nejjednodušším způsobu pozorovati můžeme; neboť ústrojí některých hub jest tak jednoduché, že z ničeho jiného se neskládá, leč z jediné buňky. V ohledu tom uvádíme kvasnice piva a vína. Ona kalná látka, která se z kvasících se tekutin vytvořuje a kvasnicemi nazývá, skládá se totiž z nesčíslného množství malých hub, povstávajících a rozmnožujících se v tekutině. V rostlinosloví nazývá se tato kvasní houba Hormiscium.

Původ těchto hub jest následující:

Postaví-li se vytlačená šťáva vinných hroznů, nebo odvar sladu, nebo šťávnatá látka ovocní z jablek, hrušek atd. na teplé místo, počne taková tekutina se kvasiti, totiž v líh a uhličnatku se rozkládati. Již v nevykvašené šťávě vinné pozorují se pomocí velmi silného drobnohledu jednotlivá přemalinká zrníčka, která patrně pocházejí z obsahu buněk vinných hroznů. Snad si zpomene čtenář na ona zrníčka, o nichž jsme v předešlém článku vyložili, že se nalezají ve všech buňkách rostlin a že se vyznamenávají dusíkem (Tab. 7. Fig. 4. *a*). Tato tak nazvaná proteinová zrníčka zdají se to býti, z nichžto v kvasící se vinné šťávě kvasné houby povstávají. Průměr těchto zrníček obnáší $^1/_{3000}$ — $^1/_{1000}$ čárky, pročež určité pozorování jich velmi nesnadné jest. Tato zrníčka pak zvětšují se přede vším a obdržují u vnitř malou prohlubeň, která ale není vzduchem, nýbrž dusíkovou tekutinou naplněna. Tato dutinka roste, až se konečně zrníčko v malý měchýřek promění. Tento měchýřek čili tato původní buňka jest právě kvasná houba, která se jen až k jisté míře, totiž až k $^1/_{80}$ — $^1/_{000}$ čárky zvětšuje. (Tab. 10. Fig. 1. *a*). Měchýřek sám jest čirý, totiž bez barvy, a skládá se z látky docela stejné s klovatinou Gummi arabicum; jeho obsah ale jest tekutina na dusík bohatá. Tím jest tvoření jednoduché kvasné houby ukončeno. Ale houba nezůstane na tomto stupni státi, nýbrž rozmnožuje se neustále, tak že za několik dní nesmírný počet potomstva, mnoho

milionů podobných hub se vytvoří a zponenáhla tekutinu vyplní. Rozmnožování toto jest skoro ještě jednodušší nežli původ hub těch. Dosáhla-li buňka své dostatečné velikosti, neroste více, nýbrž na kraji jejím vyvine se malý hrbek (Tab. 10. Fig. 1. *b*). Tento hrbek roste, brzo se v něm objeví také dutina a konečně souvisí jenom úzkým krčkem s mateční buňkou (*c d*). Naposled odloučí se od matky docela a vytvořuje opět sám nové buňky tím samým způsobem, jakým byl povstal. Poznáváme z toho, že kvasná houba není nic jiného, nežli buňka rostlinná a sice velmi jednoduchá, a že se rozmnožuje pouze dělením své vlastní látky, jak jsme to již dříve všeobecně podotkli. V dělení tomto jeví se jenom ta zvláštní okolnost, že buňka se napřed v prostředku nevtáhne, nýbrž že na svém kraji novou buňku vyžene. Takový způsob rozmnožování pozoruje se u hub vůbec nejhojněji.

Původ kvasných hub podává nám poučlivý příklad, jak úzce souvisí zrůst bylin s chemickými a fysikalními pohyby. Neboť kvašení, totiž rozpadávání se sladké tekutiny v líh a uhličnatku, jest pochod chemický, který se jakožto výsledek životní činnosti kvasných hub považovati může. Víme již z předešlého článku, že tekutiny skrz blány buněčné pronikají. Roste-li mnoho takových hub v jisté tekutině, vtahuje se tedy mnoho látky do nich, a mnoho vylučuje se zase ven. S tím jest ale pohybování spojeno, a to právě dle domněnky Liebigovy má za následek rozpadnutí se sladké látky, totiž cukru, v líh a uhličnatku, kteréž obě v sloučení cukru obsaženy jsou. Nechť si tato domněnka jest pravdivá nebo nepravdivá, vždy ukazuje nám kvašení svými výsledky, že chemický pohyb v úzkém spojení jest se životem rostlinné buňky.

2. Plíseň. Zrovna tak, jako život hub kvasných ve spojení jest s kvašením, jest život plísně a trouchu ve spojení s podobnými lučebnými pochody. Rozpadávají-li se totiž mrtvoly rostlin a zvířat na vlhkých místech v jednodušší sloučeniny, a přistupuje-li povětřím dostatečné množství kyslíku, zkrátka hnijí-li organická těla, vyvine se na nich celý nový svět rostlinstva, kteréž od jakživa člověka smutně, melancholicky dojímá, neboť plíseň jest přirozený průvodce smrti.

Jakkoliv ale plesnivina pouhému oku nepatrna se býti zdá, překvapí rozmanitost forem jejich předce každého, kdo ponejprvé drobnohledem ji skoumá. Každá hnijící rostlina, každá shnilá živočišní látka má své zvláštní plísně. Ve shnilém ořechu podobá se k zapíchaným špendlíkům, na shnilém mase k malým kloboukovým houbám, na listech a bramborách k malým palmám. Ze spletených vláken vystupují malé kmeny na hoře podivně rozvětvené, a představují jako les hustý. Barva této plísně padá z bělava do zelena a rostlinopisci ji ustanovují pod jmenem Penicillium glaucum.

Stopujmež vyvinutí tohoto druhu plísně.

Seménko Penicillia (o původu jeho promluvíme později) představuje malinkou buňku, která teprva při 400ném zvětšení co jednoduchý měchýřek se objeví; měchýřek tento jest bez barvy, má ale krásný lesk (Tab. 10. Fig. 2. *a*). První proměna, která se na této buňce pozoruje, záleží v tom, že se příční stěnou na dvě buňky rozdělí (Fig. 2. *b*). Obě tyto buňky dělí se opět (2. *c d*), buňky se prodlužují a jednotlivé se i rozvětvují (2. *e* více zvětšené v 3.), až se konečně objeví soustava spletených vláken, z nichžto každé z řady buněk se skládá. Poněvadž ale vždy mnoho buněk společně se klíčí, povstane hustá plsť vláken, která se u všech plísní Mykelion, podhoubí, nazývá (Tab. 10. Fig. 4. *a a*). Na některých místech vyzdvihuje se z toho podhoubí

větvička (Fig. 4. *b)*, jejíž buňky drobnozrný obsah mají. Někde se pozoruje na tomto zrnitém obsahu zvláštní proudění, což i u vyšších rostlin čilý život znamená.

Nejhořejší buňka vysílá ze sebe celé vřeteno větviček, na nichž se tak nazvané spóry čili výtrusy tvoří (Fig. 4. *c c)*. Tyto výtrusy povstávají pouze tím, že se koneček větve příční stěnou oddělí a v buňku promění; takových buněk sedí obyčejně celé řady za sebou a představují něžné řetízky, jimiž se útlý kmen plísně ukončuje. Výtrusy odpadávají zponenáhla, ale poněvadž blánka jejich jest lepkavá, přivěšují se odpadlé výtrusy na kmen, kterýž pak někdy celý takovými výtrusy pokryt bývá. Obyčejně odpadává ale celý řetízek výtrusů, vyplňuje mezery v podhoubí a mění se v novou plíseň. S ohledem na pozdější výklad podotýkám ještě, že se kmeny nazývají Hyphae, (4. *b b)*, větvičky ale, na nichž výtrusy povstávají, Hymenium (4. *c c)*. Všeobecně souhlasí každá plíseň s vyloženým Penicillium glaucum, ačkoliv jednoduché ústrojí její nejrozmanitější úchylky připouští. Tak k. p. nemají výtrusy u rodu Botrytis (Fig. 5.) podobu řetízku, nýbrž na každé větvi nahromaďují se jako hrozen, u rodu Helminthophora (Fig. 6.) nejsou výtrusy jednoduchými buňkami, nýbrž skládají se ze čtyr stlačených buněk. Také panuje v rozvětvení kmenu největší rozmanitost; u rodu Verticillium (Fig. 7.) nápodobňuje kmen naše sosny, u rodu Acophora (Fig. 8.) jest kmen docela jednoduchý, na konci měchýřkem ukončený, v němž se výtrusy vyvinují.

Ale již z toho pozná každý, že všechny tyto plísně dle jednoho vzoru stvořeny jsou, totiž že se skládají z jednoduchých ačkoliv rozvětvených buněk, které zpočátku spletené podhoubí (Mykelion), pak kolmé kmeny (Hyphae), a konečně řady nebo měchýřky s buňkami představují (Hymenium). Dle tohoto ústrojí nazývají se všechny tyto rostliny vláknité houby, Hyphomyketes (ze slova Hypha a Mykes = houba).

3. **Muchomůrka.** Plísně a kvasné houby jsou tak malé, že obyčejně ujdou zraku pozorovatele a hlavně jenom drobnohledným skoumáním poznati se dají. Pravé čili kloboukovité houby, ku kterým se nyní obrátíme, bijí svou živou barvou nebo zvláštní podobou mnohem více do očí, a byly pro to jakož i pro své užitečné a škodlivé vlastnosti (jedlé a jedovaté houby), pro své zvláštní lučební sloučení mnohonásobně předmětem bedlivého pozorování. Též malba, ano i básnictví zmocňuje se těchto výrůstků temných lesů. Houby nám podávají zajímavý příklad vzájemnosti přírodní; samy totiž povstávají jenom na místech, kde jiné ústrojné látky se ruší, poskytují pak potravu mnohému brouku a hmyzu, jímžto se veselé ptactvo živí, až i toto život svůj dokoná a opět houbám původ dá.

Jakkoliv se klobouková houba dle pouhého pohledu od plísně rozeznává, není předce od této k oné tak veliký skok. Neboť jako jsme viděli, že plíseň ve svých prvných počátcích s kvasnicemi souhlasí, tak si můžeme k. p. muchomůrku (Amanita muscaria) představiti jakožto soujem nesčíslného množství rozvětvených vláken plesnivy. Ale pojem tento, založený na výsledku drobnohledného skoumání, objeví se jasně teprva tenkráte, když poznáme celý zevnitřek složeného tohoto celku. Chceme tedy nejdříve toho si povšimnouti, co se na muchomůrce pouhým okem pozorovati dá.

Houba tato skládá se podstatně z dvou dílů. První část jest třeň čili hloubek (Tab. 11. Fig. 9. *b)*, jehož dolejší část (Fig. 9. *c)* hlíznatě jest vypouchlá a v zemi ukryta. Na tom místě, kde hloubek na hlíznaté části sedí, objevuje se věnec nepravidelných šupin a útržků (9. *g)*. Na hořejší části hloubku visí bílá, velmi jemná blána (9. *e)*, která se při malém dotknutí již trhá. Na temeně hloubku, asi 6—8 palců vysokého, spočívá tak nazvaný klobouk (9. *a)*, druhá to část houby, tak že se celá k

rozevřenému deštníku podobá. Klobouk jest na povrchu potažen hladkou, krásně čerčenou kůžičkou s jednotlivými bílými bradavicemi (9. *f*). Na dolejší straně klobouku pozoruje se množství lístků (9. *d*), od hloubku paprskovitě ke kraji klobouku se rozbíhajících. K bližšímu poznání těchto listů můžeme houbu kolmo rozříznouti. Popis tento potahuje se ale jenom na houbu dokonalou, vyrostlou. Jdeme-li ale na místa, kde houby četně pohromadě rostou, a odhrabeme-li zem kolem nich, najdeme jednotlivé kulaté hlízy, které při rozlomení ukazují, že v jemné blánce mladá houba jest zaobalena. Právě tyto mladé houby vysvětlují pozdější podobu vyrostlé houby. Když totiž z výtrusu nové houby klíčeti se počínají, vyvine se nejdříve množství nepravidelně spletených vláken (11. *a*), zrovna jako při klíčení plísně, jenom že zde podhoubí (Mykelion) mnohem větší jest, nežli u plísně.

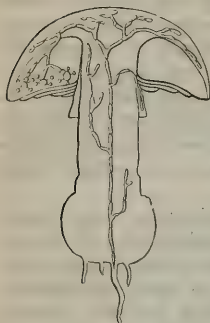
U vnitř tohoto podhoubí vyvinuje se nová houba, roztahujíc je, tak že konečně jako tenký měchýř celou houbu zavírá (11. *b*). Když pak později hloubek čili třen se vyzdvihuje a klobouk se rozevírá (Fig. 10.), roztrhne se jemná blánka měchýřku a jednotlivé útržky zůstanou jak dole u hlíznatého konce, tak i na lepkavé bláně klobouku vězet, kteréž poslední uschnuvše deštěm se spláknou. Dokavad jest houba obejmuta podhoubím, jest hloubek velmi krátký a klobouk velmi vypouchlý, od jehož kraje pak táhne se kolkolem blánka až k hloubku (10. *e*); když se klobouk ještě více šiří, odloupne se tato blánka také od klobouku a zůstane na hloubku viseti (9. *e*). Zevnitřní blanitá látka, která v mládí celou houbu zavírá a z prvních spletených vláken se tvoří, jmenuje se v rostlinopisu závoj obecný (velum universale), druhá blánka visící na hloubku jmenuje se závoj zvláštní (velum partiale).

Nyní když jsme muchomůrku dle zevnitřní její podoby poznali, bude mnohému snad podivno, že tato velmi rozmanitě ustrojená a často až na jeden střevíc vysoká rostlina předce s drobnohlednými plísněmi příbuzná býti má. A předce jest tomu tak. Odřízneme-li tenounký průhledný lístek z hloubku a položíme-li jej pod drobnohled, shledáme, že se skládá ze samých podlouhlých buněk, které vzájemně na svých koncích tak jsou spojeny, že představují článkovitá vlákna. Na boku ale nejsou tyto buňky spolu spojeny, nýbrž volny, a zanechávají tak mezi sebou prostory, v nichž se vzduch nachází (Fig. 13.). Jenom některá buněčná vlákna jsou tlustší, rozvětvují se a nesou na koncích větviček nadmuté hlavičky. Prořízneme-li hloubek muchomůrky dle délky a rozčechráme-li vlákna tenkou jehlou, přesvědčíme se snadno, že není nic jiného, nežli svazek vláken, z nichžto každé má vlastnosti Hyphy. Průřez klobouku přesvědčí nás taktéž, že látka jeho se skládá ze samých vláken, a sice tenších nežli v hloubku, které od prostředku ke kraji zabíhají, rozmanitě se rozvětvují a spletají. Část těchto vláken ohýbá se dolů a tvoří list pod kloboukem, na jehož stranách semenní buňky čili výtrusy vyrážejí. Buňky těchto vláken zkracují a okulacují se (12. *a b*), jen poslední prodlužují se opět a vyhánějí na konci (11. *c d f*) malé buňky, které se konečně ve výtrusy promění a z malého vlákna, na němž upevněny jsou, odpadnou, aby se z nich opět nové houby vytvořily.

Má-li čtenář podobu plísně ještě v živé paměti, nebude mu obtížné, složitou budovu muchomůrky s plísní porovnati a podobnost mezi oběma poznati. Podržme k tomu účelu jenom jedno vlákno houby v paměti; toto vlákno představuje nám kmen čili Hyphu plísně, rozvětvení jeho nahoře v klobouce představuje konečné větve Hyphy čili Hymenium, na němž se zde u houby v listech, jako u plísně na větvi, výtrusy tvoří.

Přiložený dřevořez (ob. 1.) představuje ideální průřez houby s jednotlivým

(Obr. 1.)



vláknem stokráte zvětšeným. Představíme-li si nyní, že houba z celého svazku takových vláken se skládá, obdržíme pravé ponětí o její budově. Že ostatně tento výklad není pouhá drobnohledem namáhavě dobytá smyšlénka, dokazují jednotlivé rody hub, k. p. Hypochnus a Dakryomykes, v nichžto se jednotlivá vlákna na celém svém běhu sledovati a od ostatních odděliti dají, jak to přiložený výkres (obraz 2.) rodu Hypochnus dosvědčuje.

(Obr. 2.)



Kloboukové houby mají s některými jinými rody hub tu zvláštnost, že všechny jejich semenní buňky čili výtrusy, jimiž se buněčná vlákna ukončují, na určitých místech se objevují, u muchomůrky na lupenech pod kloboukem, na houbě zapalovací (Poliporus ignarius), která často na vrbách roste, v malých dirkách na dolejší straně.

Poněvadž pak část plodonosná Hymenium se nazývá a u těchto hub zvláště vyvinuta jest, nazývá se celý řád těchto hub: Hymenomyketes. Podotknul jsem právě výjev, který musí býti vyložen, řekl jsem totiž, že kloboukové houby své výtrusy vždy na určitých místech mají. Mohl by někdo namítnouti, proč nevyrážejí výtrusy na rozličných místech, jedny dole, druhé na hloubku, jiné na klobouku atd. Námitka tato zdá se býti sice nesnadná k vysvětlení, ale v porovnání s plísněmi můžeme ji předce objasniti.

Poznali jsme již před tím, že plíseň celou řadu buněk vytvořiti musí, dříve nežli výtrusy se vyvinouti mohou; ze spleteného podhoubí musí dříve vyrůsti kmen a na něm větve, pak teprva objeví se semenní buňky. Zrovna tak jest to také u kloboukových hub, které, jak jsme viděli, nic jiného nejsou, nežli svazek plísňovitých vláken. Dříve se musí vytvořiti vlákna, a na nich teprva rozvětvená látka klobouku s plodonosnými lupeny. V stejném průřezu nalezají se tedy v houbě stejné buňky, v nestejném nestejné. Toť jest právě zvláštnost nízkých těchto rostlin. Poznáme později ještě jiné rostliny, v nichž to jest docela jinak, totiž v každém průřezu rozličné ústrojí, jako n. p. ve stromě, kterýž má na povrchu kůru, pod ní lejčí, pak dřevo a konečně dřeň. První stopy rozličnosti mezi vnitřkem a zevnitřkem objevují se sice také již u muchomůrky, jako vůbec nízké rostliny již stopy vyšší ústrojnosti v sobě nesou. Neboť v průřezu na dolejší části hloubku poznáme, že zevnitřní buňky jsou větší a plošší nežli vnitřní, ale toť jsou právě jenom stopy; v celku jest rozdíl mezi průřezem sosny a houby nápadný. Též jest rozdíl mezi barvou povrchu a vnitřku, neboť klobouk jest u muchomůrky na povrchu krásně červený, vnitřek bílý. Příčina toho leží patrně ve světle, jako u všech ostatních rostlin, jejichž květy svou pestrou barvou nás baví. Jako u těchto promění se i u hub potravní šťáva na povrchu a objeví se pak co barvivo.

O potravě hub a o závislosti zrůstu jejich od půdy, jest jako u vyšších rostlin, málo s jistotou známo, ačkoliv zde při jednoduchosti ústrojí předce snadnější náhled

jest možný. Víme sice o všech rostlinách, že jenom v určité půdě se daří, a zeměpis rostlinářský uvádí celé řády, které jenom na určité půdě a v určitých okolnostech se objevují, ale vyskoumání příčin jest v tomto ohledu tím nesnadnější, čím složitější jest ústrojí. U hub jsou výminky zrůstu tak nápadné, že se skoro určitě ustanoviti může, kde houby růsti budou. Tak vidíme houby kvasné povstávati vždy jenom v kvasících se tekutinách, plíseň na hnijících látkách, a muchomůrku na lesní písčité půdě, kde opadalé tuhé listy sosen hnijí, když totiž napřed teplým deštěm ovlhčeny a pak silným slunečním teplem rozehřáty byly, při čemž vždy dusík z hnijících látek se uvolňuje. A skutečně chovají houby v sobě poměrně více dusíku, nežli ostatní rostliny, pročež již také látka jejich k masité látce se podobá a při hnití jako tyto nepříjemný zápach vydává.

Muchomůrka obsahuje v sobě mimo to velmi jedovatou látku, muchomůrkovinu (Amanitium), a náleží k nejjedovatějším houbám. Ostatně rostou jedlé houby zrovna vedle jedovatých, a potrava se tedy bezpochyby teprva lučební činností v houbě v jed nebo v bezúhonnou látku promění. V Kamčatce připravuje se ale i z muchomůrek zvláštní nápoj opíjející.

Rychlý zrůst hub jest velmi známý a vešel vůbec v přísloví lidu. Skutečně vyrazí celé zástupy hub po teplém dešti najednou a vyrostou za několik hodin k znamenité velikosti. Musí se ale na to pomysliti, že v mládí jsou pod zemí ukryty a tam hlavně svůj vývin obdržují, což delší čas žádá, když pak dospělé buňky šířiti se počnou, vyžene se ovšem houba za krátko do výšky ze země a podobá se, jakoby za několik hodin byla vyrostla.

4. Homolika čili tartofle. Nejpřednější místo mezi jedlými houbami zaujímá ona podivná podzemní houba, která již Řekům a Římanům co vzácná lahůdka známa byla. Jest to ona houba, kterou nazývá Theophrast hydron, Plinius tubera sincera, Veleslavína smrže, my tartofle anebo po Jihoslovanech homolika, Němci pak Trüffel (Tuber). Neméně jako labužníkovi, jest také rostlinopisci houba tato velezajímavá. Nejvíce se jich rodí v jižní Evropně, zvláště v jižni Francii a Piemontu, kdežto pod zemí rostou a zvláštními k tomu vycvičenými psy nebo prasaty v lese se vyhledávají a do celé Evropy zasílají. Homolika roste 1 — 2 stř. pod zemí a náleží ke skrovnému počtu těch rostlin, které docela beze všeho světla se vyvinují a hlavně mezi houbami své zástupce mají. Ostatně závisí zrůst homoliky od rozličných okolností, neboť houby tyto objevují se jenom na místech stinných lesnatých, kde panuje vápenná půda.

Proto se druhdy myslilo, že homoliky jsou cizopásné rostliny, které se šťávou stromových kořenů živí. Ale tomu není tak. Spíše zdají se homoliky povstávati následkem hnití listů, pod nimiž nejčastěji se objevují, což souhlasí ostatně i s původem druhých hub. Staří Řekové a Římané, jakož i rostlinopisci ještě předešlého století, domnívali se, že homoliky povstávají samy sebou bez semena, ale i tato domněnka není důvodná; neboť jako u ostatních hub dají se u homoliky semenní buňky drobnohledem vynajíti. Tím se však hned tvrditi nemůže, že by homoliky také bez semen povstati nemohly; jsouť nyní příklady, že rostliny povstávají rozličným způsobem, nejenom ze semen. Domněnka o samorostlém původu ústrojenců nedá se ostatně dle nynějšího stavu vědy brdě odbýti, tušení předků našich není docela liché. Můžeme v tom ohledu pomysliti jenom na první původ hub a rostlin, tyť věru nepovstaly ze semen.

Poněvadž ale o jiném původu, zvláště u homoliky, nic jistého nevíme, obmezíme se pouze na původ jejich ze semenních buněk. —

Homolika s černými výtrusy (Tuber melanosporum) dosahuje v Italii a jižní Francii ku konci jeseni své zralosti; v té době se vyhrabuje a do obchodu přivádí. Semena její, v ten čas dokonale vyvinutá, skládají se jako semena čili výtrusy všech ostatních hub z jediné buňky, která ale mimo buněční blánku ještě zvláštní, poměrně dosti tlustou, tmavou a malými ostny ozbrojenou kůží pokryta jsou. Homoliky, které v zemi zůstanou, shnijí, rozplynou se a jenom výtrusy se zachovají, z kterých pak ovšem na tom samém místě, nové homoliky povstanou. To se ale neděje bezprostředně, jak se druhdy myslilo, nýbrž zpočátku vyvine se z výtrusu množství velmi jemných vláken složených z dlouhé řady buněk, jako u plísně, a v osnově těchto vláken, v zemi a mezi kamením se vinoucích, povstávají teprva během leta zárodky homolik, podobných k malým uzlíčkům v pavučinatém Mykelion (Fig. 15. *a*). Zárodky tyto rostou, a ku konci listopadu jest homolika, zvící mírného bramboru, hotova. Pamětihodna jest ta okolnost, že se homoliky pod zemí obyčejně v kruhu narostlé nalezají, tak jak to u mnohých hub na povrchu země pozorujeme. Mnohému snad již byly při procházkách v lese nápadné ony druhy hub, které zvláště na méně navštěvovaných stinných místech se pozorují. Původ těchto kruhů dá se vysvětliti tím, že se výtrusy v příznivých okolnostech kolem houby roztrousí, tak že se druhého roku kolem odemřelých zbytků jejich kruh nového potomstva rozloží. Podobně jest to bezpochyby u homolik pod zemí. Vláknité Mykelion rozlízá se kolem odemřelé homoliky do kola, a tím způsobem povstane pak pod zemí celý kruh těchto hub.

Homolik jest několik druhů a dle toho i barva i velikost jejich rozličná. Homolika černá (Tuber melanosporum), kterouž popisujeme, zvící bramboru, představuje hlízu okrouhlou, nepravidelnou, na povrchu jehlancovitými hrbky pokrytou, které dole tak stlačeny jsou, že se na šestibokých hranách stýkají (15. *b*). Černý povrch homoliky obdržuje pěkný pravidelný pohled. Na průřezu objevuje černosemenná homolika tmavě fialovou barvu, bílými žilkami mramorovanou (16. *c*). Druhdy se tyto žilky považovaly za trubice, jimiž se sťáva záživná jako krev v žilách zvířecích pohybuje, ale to bylo omylem; neboť takových žil není nejenom u žádné houby, nýbrž vůbec u žádné rostliny. Tyto žilky nalezají se již u velmi mladých homolik, jsou zpočátku jenom vzduchem vyplněny, později ale vrostou do nich okolní buněční vaky a vyplní je skoro docela. Homolika skládá se totiž z té samé osnovy jako jiné houby, která svůj původ má ve spletených vláknech (mykelion) z výtrusů se vyvinuvších. Jakým způsobem se to u homoliky stává, není známo, ale dospělá homolika objevuje ve svém ústrojí, že se to v celku dělo jako u muchomůrky a plísně. Tenounký odřízek okazuje pod drobnohledem vlákna z buněk složena (14.) jako u plísně, avšak mnohem více rozvětvená a spletená nežli u muchomůrky, ačkoliv i v tom krásná pravidelnost se jeví. Na povrchu totiž objímá homoliku zvláštního způsobu kůra, složená z několika vrstev dosti velikých buněk (14. *a a*). Buňky nejvnitřnější vrstvy stávají se vždy menšími a delšími, až se konečně v dlouhá článkovitá vlákna (14. *b*.) promění. Celá vnitřní strana kůry jest takovými spletenými vlákny oděna (16. *a*.) Na jistých místech odvrátí se náhle svazek takových vláken do vnitřku (16. *b*), rozvětvuje se dále a vysílá výběžky na všechny strany; uprostřed mezi těmito rozvětvenými vlákny zůstává ale volný průchod (16. *c*), kterýž právě bílé žilky na fialovém dnu homoliky tvoří. Konečky rozvětvených vláken, které do

tohoto průchodu zasahují, ukončují se buňkou kyjovitě nadmutou, tak že stěna průchodu kolkolem pokryta jest buňkami, které kolmo na ní stojí a do vnitřku průchodu zasahují. Jiné větvičky buněčných vláken nadýmají se na konci ve veliké okrouhlé vaky (14. *d.*), v nichžto se semenní buňky vyvinují. Vaky takových plodonosných vláken nazývají se v rostlinopisu ascus. Tvoření výtrusu u homoliky jest tedy docela jiné, nežli u muchomůrky, kdežto na podkloboukových lupenech semenní buňky na malých buňkách po čtyrech vyrůstají. Tvoření výtrusu ve vaknatých buňkách homoliky souvisí s nahromaděním potravní šťávy, v níž mnoho průhledných zrníček obsaženo jest (14. *e*). V zrnité této štávě ukáže se kulatá dutina, jako kapka čiré tekutiny v kalném obsahu (14. *α*). Později oděje se čirá kapka tato jemnou blánkou a promění se tak ve volnou buňku, v níž se teprva semenní buňky bezprostředně tvoří. V nově povstalé buňce vyvine se totiž zrníčko, které se za krátko ve dvě a později opětným dělením ve čtyry zrnka rozvrhne (14. *β*). Každé z těchto čtyr zrnek promění se bezprostředně v semenní buňku (14. *γ*), jejímžto zrůstem mateční buňka se zruší, anať se rozplyne nebo vyssaje, tak že pak semenní buňky bezprostředně ve vaku leží. Každá semenní buňka vyplní se při dalším zrůstu zrnitou tekutinou, v níž několik olejových kapek plyne, blánka buněčná oděje se ještě druhou kůžičkou, na povrchu mnohými ostny opatřenou. U jiných druhů homolik jest počet semenních buněk, jakož i tvar jejich jiný, ale původ ten samý.

Dle toho všeho vysvitá, že ústrojí homoliky jest jiné, nežli ústrojí muchomůrky, ale sama sebou naskytuje se nám předce podobnost mezi oběma těmito houbami. Neboť jak jedna tak i druhá skládá se z buněčných vláken, které u muchomůrky od hloubku až do lupenů klobouku, u homoliky od kůry až ke dutým průchodům stopovati můžeme. Také zde nalezáme v podstatě ten samý vzor ústrojí jako u plísní, an z osnovy spletených vláken vystupují vlákna, která na konečném vyvětvení semenní buňky nesou. Z toho ale následuje, že kloboukové houby a homoliky pouze nahromaděnými svazky plísnitých vláken jsou; k tomuto spolčení svazků přistupuje zde ještě zvláštní pravidelnost a vzájemnost jednotlivých vláken, která teprva houbu a homoliku tím tvoří, čím jest. Porovnáváme-li jednotlivou plíseň s jednotlivým člověkem, jeví se nám soujem plísnitých vláken v houbě jako dobře uspořádaná obec, v nížto každému jednotlivci určité místo vykázano jest.

Nahoře bylo již podotknuto, že se homolika skládá z tmavé bradavičnaté kůže a fialového masa se světlými žilkami; houba tato jest tedy poněkud podobna k jádru s tmavou šlupkou, a dle toho nazývá se celé oddělení hub, které s homolikou ve svém ústrojí souhlasí, řád jádrových hub, Pyrenomycetes (dle řeckého Pyren = jádro a Mykes = houba).

Všeobecné poznamenání. Skrovný počet hub, které zde popsány byly, mají sloužiti pouze co pokladek, na němž se nejhlavnější výjevy života hub vyložiti měly. Počet hub a rozličnost podoby jejich jest znamenitá, zajisté jest již několik tisíc druhů popsáno. Objevují se na celé zemi, vyjmouc nejsevernější pásma ledová, a neobsahují pouze ony větší druhy, kteréž co jedlé nebo jedovaté vůbec známe, jako muchomůrky, hřiby, klouzky, smrže, kačenky, hlívy, pýchavky atd., nýbrž převeliké množství drobnohledných tvarů, které se na hnijících rostlinách a zvířatech bujně vyvinují. Přílišné rozmnožení jejich na užitečných rostlinách, k. p. na víně, bramborách, má i důležitý vliv na lidskou společnost, anať celá úroda se jimi kazí, jako jmenovitě v posledních několika letech. I rez obilní sem náleží, též plesnivina, která housenky hedvábníků

hubí (Muscardine), a nepřehledné množství drobnouňkých hub, které v jesenu na listech a kmenech rostlin se objevují. Každá skoro rostlina má své zvláštní cizopasné houby, ba i v zdravém člověku vyvinují se na jazyku a v žaludku, tvoříce se všude, kde ústrojná látka lučebně pod jistými výminkami se ruší. Aby se do tohoto množství řád a přehled uvedl, pokusili se již mnozí rostlinopisci o vystavění soustavy hub; zde uvádíme ku konci soustavu, jakou znamenitý švédský přírodozpytec Fries uveřejnil.

První a nejnižší řád obsahuje houby složené z jednotlivých kulatých buněk, které se co barevný prášek na rozličných rostlinách objevují a tedy prašné houby, Koniomyketes, slovou. Sem náležejí kvasné houby, obilní rez, sněť, námel a podobné.

Druhý řád tvoří plísnité houby, jejichž ústrojí jsme už poznali a jež jsme pod jmenem Hyphomyketes uvedli.

Třetí řád obsahuje břichaté houby, Gasteromyketes, složené z kožnatého, kulatého vaku, v němž se výtrusy vyvinují a puknutím rozprašují. Pýchavka (Lycoperdon Bovista) podává známý příklad.

Čtvrtý řád obsahuje jádrové houby, Pyrenomyketes, k nimž homolika náleží.

Pátý řád obsahuje deskovité houby, Discomyketes, v kterých se výtrusy ve zvláštních vacích na jisté ploše houby vytvořují. Sem náležejí smrže (Morchella). Fig. 17. představuje semenní vaky takových hub.

Šestý řád konečně obsahuje kloboukové houby, Hymenomyketes, k nimž mimo popsanou muchomůrku také naše jedlé holubinky, žampiony, ryzce, zapalovací houba, hřiby, klouzky atd. náležejí.

Zevrubnější známost hub náleží jako mnohé jiné předměty přírodozpytu nynějšímu století. Linné, který v předešlém století v rostlinosloví zákonodárcem byl, obíral se málo s houbami a postavil je, jako mnoho jiných rostlin, na kterých květu nepozoroval, do oddělení tajnosnubců, všeobecné to zásobárny, do nížto řasy, lišejníky, mechy, kapradiny a přesličky směstnati se musily. Neboť v předešlém století vzdělával se rostlinopis hlavně soustavně, ku kterémuž konci nejvíce na květ ohled se bral. Poněvadž ale tyto rostliny takových ústrojů nemají a jinými do oka bijícími znaky bez pomoci drobnohledu se nevyznačují, nepovažovaly se za dosti hodné, aby se o nich jednalo zároveň s květonosnými čili jevnosnubnými rostlinami, a nevědělo se vlastně, co s nimi počíti. Avšak již zpočátku předešlého století vypátral Florentin Micheli semenní buňky a vyvrátil tak starou domněnku, že se houby bez semen rozplemeňují. V druhé polovici toho samého století vynasnažoval se Francouz Bouillard dokazovati, že houby mají také samčí ústroje, začež považoval ona neplodná vlákna, která vedle plodonosných na lupenech kloboukových hub se objevují. Ale nejnovější badání vyvrátilo docela tuto domněnku. Nees ab Esenbeck vydobyl si r. 1816 zásluhu o první soustavu hub, a Ehrenberg pozoroval nejdříve klíčení jejích. Ve třetím a čtvrtém desítiletí rozšířili zvláště Fries svou novou soustavou a Corda v Praze uveřejněním přemnohých dobrých dle drobnohledu vypracovaných obrazů známosti v tomto oboru. V nejnovější pak době pracuje se usilovně na vyskoumání tajného života těchto rostlin, poněvadž se právem předpokládá, že tímto vyskoumáním, jakož i důkladným seznáním řas a lišejníků, zákony rostlin vůbec se objasní.

Cizopasníci člověčí.

Od Dra. Karla Spotta.

(Dokončení.)

Z druhé třídy červovitých cizopasníků, totiž ploskovitých (Platyelmia, Plattwürmer), přiživuje se u člověka čtvero tasemicovitých (Taenida) a devatero druhů motolic (Trematoda).

Tasemicovití (Taenida, Bandwürmer) jsou hlísty, které největší délky dosahují. Složeny jsou ze samých čtverhranných splesklých článků, které na zadním konci, jsouce tam největší, čas od času se odtrhují, u hlavy ale zase nově povstalými malinkými se nahražují. Každý takový nejzadnější článek (protoglottis) chová v sobě nesmírné množství nejdrobnějších vajíček, a jest obojího pohlaví. Nervy prý od uzlovitého, v krku položeného kroužku ve dvou větvích podél těla vybíhají. Cévy krevní jdou skrz celou délku těla, po každém kraji jedna a prostředkem dvě, které mezi sebou menšími cévy spojeny jsou. Co zažívací ústroje považují se dvě po kraji položené roury, které příčními rourami spojeny jsou.

Na obyčejně tenounké přední uzlovitě zakončené částce nachází se hlava, na níž nalezá se u prostřed tak zvaný rypáček (rostellum) jamkami přissavními, někdy i háčky kolkolem ozbrojený.

Nejznamenitějšími se v nejnovější době tasemice staly tím, že nad vší pochybnost nižší stupeň jich vyvinutí dříve co zvláštní soustavní čeleď měchýřnatých červů (Cystica) považován byl. Že tomu tak, potvrzují schvalně v tom ohledu konané zkoušky. Jmenovitě Dr. Küchenmeister [12]) krmil koťata uhrem krysím (Cisticercus fasciolaris), jehožto tvar hlavy, háčků a jamek přissavních k oněm tasemice tlustošijné (Taenia crassicolis) v kočkách žijící zcela jest podoben, a za tou příčinou též k té domněnce vedl, že snad obě jsou jen rozdílný stupeň vyvinutí jednoho a toho samého druhu. Výsledek zkoušek těchto byl, že uher ve střevech zadní částku měchýřovitou odtržením ztratí, a článků růstem od hlavy přibývá tolik, že se uher krysí beze všeho možného pochybení v tasemici tlustošijnou promění.

To, co se nyní zkouškami vypátralo, tvrdil již Fabricius [13]). Podobné zkoušky dělal též Siebold se štěnaty, jež krmil uhrem zaječím a králičím (Cisticercus pisiformis), z něhož za osm neděl zcela vyvinutou Taenia serrata dochoval, která co ve stavěcích psech žijící již dávno známa byla.

Přistupmež nyní k těm čtvero druhům tasemic, které v člověku přebývají.

Taenia solium (tasemice dlouhočlenná, langgliedriger Bandwurm, obraz 7.) má na tenounkém svém konci hlavu malou zakulatělou; kolem tak zvaného rypáčku (rostellum) 22—28 háčků (které ale někdy sem tam vypadlé jsou) ve dvou řadách, a čtyry kulaté přissavné jamky (Ventousen, Saugnäpfe), jimiž se do stěny střev zarývá. Na těchto místech poseta jest drobounkými černými zrnky, a proto se také již svobodným okem oněch pět začernalých míst pozo-

(Obr. 7.).



[12]) Prager medizinische Vierteljahresschrift 1852. B. I p. 106. Ueber Finnen und Bandwürmer v. Dr. Küchenmeister.

[13]) Naturgeschichte der Eingeweidewürmer von Götze. Leipzig 1787. p. 203.

ruje, totiž: střední hákovitý kruh a postranné čtyry přissavné jamky. Čím starší taenia solium jest, tím více černých takových zrnek se na její hlavě spatřuje. Krk, asi půl palce dlouhý, tenounký, přechází v tělo článkovité, spleskle, v šířce znenáhla přibývající a někdy až ku 50 loktům dlouhé. Články jednotlivé jdou více do délky nežli do šířky, nejzadnějších článků šířka obnáší 3''' až k 6''' při tloušťce $\frac{1}{4}$''' až 1'''. Na krku a na hořejších článcích spatřují se roztroušená bělavá zrnka vápnitá. Kůže žlutavě bílá složena jest z pokožky a pak z podélných a příčních vláken svalovitých. Cévy krevní se pozorovaly (Küchenmeister) kolem přissavných jamek, a s nimi spojené čtyry větve, které po stranách a prostředkem těla běží. Nervy a ústroje zažívací s jistotou ještě vyskoumány nejsou. Ústroje rozplozovací jsou ale zevrubně známy. Jen poslední články (totiž asi šestisté) chovají v sobě ústroje úplně vyvinuté obojpohlavní. U prostřed kraje každého článku střídavě buď v pravo nebo v levo nachází se bradavičnatý výrůstek, na kterém se otvory plodních částek vyskytují, a sice: co špička vyčnívající horem ohnutý úd mužský, který ve zvláštním pouzdru leží, do něhož se vtáhnouti může, a který k cévám semenním, krátkým, jen až do prostřed článku běžícím, vede. Pod oudem mužským se nachází otvor vatně (vagina), která šikmo dolů vybíhá, a tam s matečníkem (uterus) u prostřed článku kolmo postaveným se spojuje. Od matečníku vybíhá po stranách asi 9 větevnatých vaječníků. Takové, vajíčky v nesmírném počtu naplněné články, protoglottidy zvané, oddělují se čas po čase a vycházejí zadkem. Tím se rozsívání vajíček na venek stává. Některá vajíčka ale již v těle lidském se vytrousí, což se někdy i puknutím protoglottidy v střevě děje; často ale vajíčka pro svou drobnost náhodně z venku do těla pokrmem neb nápojem se dostávají.

Z těchto vajíček zahnědlých, kulatých, v průměru as 0.016''' majících, vylíhnou se v ústrojích zažívacích člověka neb vepřového dobytka — který výkaly pohlcuje — dle Steina, Leuckharta, Wagenera a Küchenmeistera — zárodky měchýřovité (Embryonalcisten), ozbrojené jen šesti háčky a u vnitř naplněné průzračnou tekutinou. Tyto měchýřovité zárodky se skrze stěny střev zarytím do bližší neb vzdálenější částky těla dostanou (a skutečně již ve všech těla částkách nalezeny byly), kamž též pro svou drobnost i oběhem krve přijíti mohou, když skrze stěnu žíly se prodrali. Kde se uloží takový zárodek, vytvoří se kol něho výpotem obklopujícího tkaniva ústrojného (vyjma mozek a oko) měchýř vláknitý, v němž na způsob larvy žije a roste. Zde časem tratí své háčky, a jest pozorovati, že se na zárodkové cistě nálevkovitá maloulinka jamka tvoří, v jejímžto středu se vyvinuje hlava právě taková, jako u již úplně vyvinuté Taenia solium nalezáme, i s krčkem, několika články a vápnitými zrnky, pohlavní ústroje ale žádné. V této přeměně známe ji pod jmenem uher neb měchořep sklípkovinný (Cisticercus cellulosae, Finne, Blasenschwanz, obr. 8.), jenž u člověka a vepřového dobytka se nalezá a dříve do zvláštní čeledi hlíst, totiž měchýřovitých (Cistica), počítán byl. — Utvořuje-li se více takových nálevkovitých jamek, — jak to v zárodkových blánách možno — tehdy povstane mnohohlavý měchořep. Když se ale tato vtáhnutá místa oddělují od původní zárodkové cisty a nitrorodně se zase v tom samém způsobu rozmnožují, nastane odrůdek Echinococcus hominis (měchožil, Hülsenwurm). Zůstane-li ale po ztracení těch prvotních šesti háčků, za příčinou vývin překazující, pouhým rostoucím měchýřem bez vyvinutí se hlavy tasemicovité, tehdy tvoří Acephalocistu — boubel (Hydatis). Všechny tyto odchylné a

(Obr. 8.)



zvrhlé formy měchořepa sklípkovinného se v člověku vynašly. — Zvláštní zmínky zasluhuje Echinococcus hominis, který sám co měchýř v utvořeném kol sebe jiném vláknitém měchýři volně uložený, zase v sobě chová podobný měchýř aneb i více jich s průzračnou bílkovinatou tekutinou, kteréžto měchýře nápodobně zase jiné v sobě uzavírají. Velkost jeho bývá od nepatrného průměru až na jednu stopu ba i více, i bylo v něm někdy až do několika set měchýřků nalezeno. Při pilném prohlížení vnitřní plochy těchto měchýřků spatřuje se bělavé, neprůhledné a zrnovité místo, které drobnohledně skoumáno nás přesvědčuje, že na tomto místě u velikém počtu zvířátka se nacházejí $\frac{1}{9}-\frac{1}{3}$ millimetru[14]) dlouhá a $\frac{1}{12}-\frac{1}{4}$ mm. široká, jichžto hlava, zcela ke hlavě tasemice dlouhočlenné podobna, doleji souženým místem v zakulatělé tělo bezpohlavé přechází, které s měchýřem společným srostlé jest. Na oné straně zakulatělého těla, kde se podélné pruhy pozorují, nalezají se podobná zrníčka vápnitá, jako u měchořepu a tasemice. V takovém stavu se ale vždy měchožil nenalezá, neb zánětem, za příčinou všelijakou povstalým, stěna dutiny odemře, zakrní, rozplyne se neb zvředovatí. Mnohdy nalezáme jako u měchořepu jen dutinu, a v ní pouhé zbytky těchto měchožilů, totiž háčky hlavy a vápnitá zrníčka. Měchožil nalezen byl v játrech, v sklípkovatině pobřišní, v oponě střevní (omentum), ve svalech, v mozku a i na jiných více místech těla.

Obraťme se teď k dalšímu vyvinutí se Taenia solium ze měchořepa sklípkovinného. Když měchořep sklípkovinný do zažívacích ústrojů člověka na kterýkoliv způsob (o kterém se ještě zmíníme) konečně přijde, přemění se dokona v tasemici dlouhočlennou, a sice tím způsobem, že se za krátký čas měchýřek co zbytek zárodkový od těla oddělí, a články od krku napořád růsti počnou. V době několika měsíců již takové velikosti a dospělosti nabude, že se již oddělování a odchod úplně pohlavně vyvinutých článků pozorovati může. Že přeměna čili metamorfosa naduvedená dojista tak se děje, dokazují obdobně zkoušky od Siebolda a Küchenmeistra konané s jinými druhy hlísty Cisticercus, o nichž už svrchu zmínka se stala. Mimo to učinil Siebold [zkoušku se štěňaty, jež krmil hlístou Cisticercus cellulosae, čímž po několika měsících dochoval vyvinutou tasemici Taenia solium, která ale pohlavní ústroje vyvinuté neměla, což tím se vysvětliti dá, že jen v organismu jí přiměřeném, totiž ve střevech člověčích, svého dokonalého i pohlavního vyvinutí dosáhnouti může.

Takové bezprostředními zkouškami nabyté důkazy, srovnalost úplná všech částek hlavy měchořepa sklípkovinného s týmiž částkami hlísty Taenia solium (kteréžto u tasemic vůbec k rozeznání druhů slouží), dále bezpohlavost uhra, kteráž vždy s nižším vyvinutí stupněm spojena jest — vše to nad pochybnost klade uvedený postup přeměn při vývinu tasemice dlouhočlenné.

Jen to poněkud povysvětliti potřebí, jakým zpusobem se Cisticercus cellulosae do zažívacích ústrojů člověčích dostane, by další proměny došel. Jen oněm uhrům u člověka, které se v stěnách střev nebo v játrech uložily co zárodkové měchýřovití, bylo by to možno. Druzí, na jiná místa přišlí, nikdy více konečného přeměnění se nedočkají, neb do střev se více dostati nemohou, mnohdy ale také zahynou, v kterémžto pádu, jak již podotknuto, nalezáme pouhý měchýř, který jen nezrušitelné částky, jako háčky

[14]) Millimeter (francouzská míra) jest tolik co půl čárky = $\frac{1}{24}$ palce.

a vápnitá zrnečka, v sobě chová. Mnohem ale častěji se to stává s uhrem vepřového dobytka. Známo, že největší část na Taenia solium trpících jsou řezníci a lid kuchynský, kterým též častá příležitost dána se nakaziti. Někteří ho zase dostanou požíváním jídel ze syrového masa vepřového připravených, ba mnohdy se stává, že maso jiného druhu aneb jiná krmě uhrem vepřovým potřísněná se požívá. Tak se stává, že při tak nesmírném množství vajíček, která na zmar přijdou, aneb která své konečné přeměny nedosáhnou, předce některá úplně se vyvinou. Takový poměr semena k nesnadě vývinu pozoruje se veskrz v přírodě. Z množství semena, které u svém vyvinutí nehodám ustavičným podrobeno jest, předce se některé zdařile vyvine.

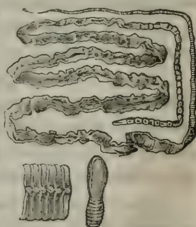
Tasemice dlouhočlenná přebývá v úplném svém vyvinutí v tenkém střevě, a zřídka bývá jich více než jedna, nejvíce se jich našlo devět. Rozšířenost její obmezena jest na Čechy, Německo, Anglicko, Hollandsko, Egypt a Orient. Vyskytne-li se v jiných krajinách, pak jest to jistě příchozí, který ji ze své rodní krajiny s sebou tam přinesl.

Druhý tasemicovitec člověčí jest Taenia nana, od Siebolda co nový druh uznaná. Jest z délí 7''', co nitka tenký, připlesklý, na velmi outlém krku spatřuje se hlava obtupěle zakončitá s jamkami přissavnými, oblými, a rýpáčkem dvojklannými (bifida) háčky obstoupeným. Články jednotlivé široké jsou jen na jedné straně položenými otvory obojpohlavními opatřeny. Nalezen byl tento druh od Bilharze v Kairu jedinkráte hromadně v tenkém střevě člověčím.

Co třetí druh tasemic člověčích vytknul Küchenmeister [15]) Taeniam mediocanellatam, která od hlísty Taenia solium v následujícím se liší: nemá žádných háčků kol rypáčku, jamky přissavné jsou mnohem větší, články těla jsou širší a mají vaječník velmi rozvětvený, úd mužský jest skorem rovný a vápnitá zrnka větší. Nalezá se prý u národů v střední Africe bydlících a odtud se obchodní cestou též v Americe a Evropě rozšířil.

Čtvrtý tasemicovec, který v člověku bydlí, jest Bothriocephalus latus (hranohlav širokočlenný, breitgliedriger Bandwurm, obr. 9.), podobá se k Taenia solium, rozeznává se ale od ní tím, že články jednotlivé jsou širší a pravidelně čtverhranné, na nichž bradavičnatý výrůstek s otvorem obojpohlavním u prostřed plochy se nachází, a že hlava dvě podélné, ploché přissavné jamky má, ale zcela žádný hákovitý kruh. On obývá v tenkém střevě a jest tak jako druhé tasemice na jisté krajiny obmezen, jako na Rusko, Polsko, Švýcarsko a jižní Francouzsko. Které druhy hlísty Cisticercus ku posledním třem tasemicovcům člověčím co nižší jich vývinu stupeň přináležejí, až posud se neví. Případy, jimiž tasemicovci vůbec přítomnost svou v těle lidském jeví, jsou, mimo již uvedené známky červivosti vůbec, cit jakoby z levého boku náhle něco až ku krku vstupovalo a zase se vracelo, aneb jakoby v boku něco vězelo spojeno s vlnovitým hnutím, pocit ssání v břiše, závrať, brnění, ztupělost a necit prstů ruky neb nohy, náhlé na čas zmizení všech obtíží tohoto druhu po užívání nápojů lihovitých. Všechny tyto zde vypočtěné případy mohou být ale předce

(Obr. 9.)



[15]) Cestoden im Allgemeinen und die des Menschen insbesondere von Küchenmeister. Zittau 1853.

mylné, protož každý rozumný lékař po makavějším neklamném důkazu přítomnosti takového hostu tasemicového v těle pátrá, jejž nabude odcházením vždy za čas jednotlivých článků této hlísty s lejnem. Líky proti tasemici užívané jsou vždy velmi prudkých vlastností, pročež jen lékaři buď ku posouzení ponecháno, které v každém jednotlivém pádu za prospěšné uzná. Hranohlav širočlenný snadněji se vypudí, proto že na hlavě žádných háčků nemaje tak hluboko v stěny střevní zaryt není.

Druhý řád ploských červů, totiž motolice (Trematoda. Saugwürmer), památný jest podobně jako tasemice stěhováním se z jednoho živočicha do druhého, čímž úplného vyvinutí dosahují. U vnitř totiž mláďat z vajíček vylíhlých vyvinou se rourovité bezpohlavé larvy, v kterých zase jiné též bezpohlavé larvy (Cercariae) povstanou, a tyto teprv na patřičné místo přišlé stanou se motolicemi. Jsouť pak zakulatěli ploší červi, kteří méně neb více přissavných jamek mají. Nervová soustava skládá se jen z několika uzlíčků, z kterých nervové nitky vybíhají. Zažívací ústroje tvoří rouru vždy slepě ukončenou. Jsou obojpohlavní čili cvikýři.

U člověka se nalezají:

Monostomum lentis Nordmann (jednojamka) v oční čočce.

Distomum hepaticum (dvojjamka jaterní, vůbec motolice zvaná, Leberegel), hlísta oblá, plochá, 4'''—14''' dlouhá a 1½'''—6''' široká, zažloutlá, s dvěma jamkami přissavnými, z kterýchžto jedna u hlavy co ústa slouží, druhá ale na břiše bez otvoru jest. Mezi oběma leží otvor obojpohlavní. Střevo jest větvitě rozloženo. Nalezena byla velmi zřídká u člověka v játrech a v žlučních žlábkách. Ovce na ni velmi často trpí.

Distomum lanceolatum, zdélí 2—4''' a zšíří 1''', má střevní rouru vidlicovitě zakončenou a byla jenom jedinkráte v játrech nalezena.

Distomum oculi humani (Gescheidt, Ammon) byla jen jednou v zakalené čočce oční u dítěte nalezena.

Distomum haematobium (Dr. Bilharz v Kairu) v krvi vrátničné (sanguis venae portarum), 3—4''' zdélí, různého pohlaví, posud jen u Egypťanů pozorovaná [16]).

Distomum heterophyses Bilharz (hermaphroditum), ½—¾''' zdélí a ¼''' zšíří, byl v střevě tenkém posud jen dvakráte nalezen u velkém počtu, a sice v Egyptě.

Pentastomum constrictum (Prunner, Bilharz) zdélí ½'', žije v střevě tenkém a v měchýřkách jater, posud však jen v Egyptě pozorovaný druh.

Polystomum pinguicola (muchojamka, tukožil) jedinkráte od Treutlera v tuku vaječníka zchorobnělého nalezena, jest zdélí 1'' a 2—3''' tlouštky, oblá, na jedné straně vypuklá, na druhé vyhloublá, se šesti otvory náhlavními a jediným otvorem střevním na zadním konci.

Polystomum venarum (P. sanguicola, Hexathridium venarum Lamarck, Treutler, Chiaje), v krevních cevách žijící, od Rokytanského co nepravý cizopasník považován, a sice z rodu Planaria ve vodě žijícího.

Amphistomum conicum (kegelförmiges Endloch).

Z roztočovitých (Acarina, Milben) žijí na člověku:

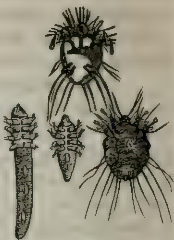
Simonea (Demodex) folliculorum (simonidka újední, Balgmilbe) nalezá se velmi často v takových míškách kožních, zvláště v tvaři (tak zvané újedy, comme-

---

[16]) Siebold's Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie 1853, kde o této a následujících dvou druzích motolic obšírněji pojednáno

dones, Mitesser), kde co tmavější puntíky od vniklé nečistoty jsou značné [17]). Jen drobnohledem patrná, $^1/_{12}$—$^1/_6$''' dlouhá a $^1/_{50}$—$^1/_{30}$''' široká, má podobu červa, který čím starší, tím kratším se stane (obraz 10. výkresy na levo). Ústa leží mezi dvěma makadly dvoučlánkovitými, homolovitými, a mají podobu rypáčku, v němž co v pošvě dvě ostrá čepelovitá kusadla se nacházejí. Tělo má čtyry lištovité pruhy, které středním podélním pruhem se stýkají, z mládí má 3 páry, v stáří ale 4 páry krátkých komolých, třemi drápky ozbrojených noh.

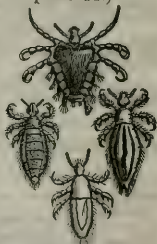
(Obr. 10.)



Sarcoptes scabiei (zákožka svrabní, Krätzmilbe) velikosti $^1/_{10}$—$^1/_4$''' (obraz 10., dva ostatní výkresy), oblého těla, na hřbetu příčně pruhovaná, u prostřed s bradavicemi ostnitými, s rypáčkem štětcovitým. Přední čtyry nohy jsou miškovitě ukončené, zadní čtyry nohy ale vybíhají v dlouhé štětinovité výrůstky, na zadku čnějí dva páry silných chloupků. Žije v kůži, v níž si chodby vrtá, které pak vředí. Způsobuje tím šerednou nákažlivou nemoc, totiž svrab (scabies, žertovně: tichá muzika, Krätze), která se zvláště kolem kloubů co drobná, zardělá, suchá neb mokvající (vředící), velmi, zvláště v teple, svrbící vyraženina objevuje. Nejhlavnější lík proti ní jest síra v způsobu masti.

Z hmyzu bezkřídlého (Aptera) žije na člověku čtvero zvířátek vůbec hnusných z čeledi vší (Pediculida). Mají ploské tělo s malým vtažitelným rypáčkem, jednočlánkovitými chodidly (Tarsus) pohyblivým drápkem ozbrojenými, jimiž se pevně vlasů držeti mohou (obraz zvětšený 11). Týkadla mají pětičlánková. Jsou různého pohlaví; vajíčka svá, hnidy zvaná, na vlas upevňují, z nichž se za několika dní již vylíhnou. Dle plemena lidského prý též rozličné odrůdy vší se nalezají. Sem patří:

(Obr. 11.)



Pediculus capitis (veš náhlavní, Kopflaus, obraz 11. na levo) jest barvy popelavé, prsa má podlouhlo čtverhranná s velkým vejčitým břichem, jehož kroužky jsou hnědě lemované a po kraji zoubkované. Samci jsou vzácnější, menší, se zadkem špičatým. Velikost obnáší $^1/_5$—$^2/_3$'''. Žije jen na vlasech hlavy, a rozmnožuje se tak přenáramně, že ve dvou měsících potomstvo na 9000 zroste.

Pediculus vestimenti (veš šatní, Kleiderlaus, obraz 11. na pravo) jest zdélí asi 1''', žlutavá, něco stihlejší než předešlá, se zřetelnějším krkem, břicho má zakulatělé, zadek a kraje jeho jsou něco míň zoubkované. Zdržuje se jenom u nečistých lidí na těle.

---

[17]) Příčina tak zvaných újedů jest ocháblost, zvadlost kůže, čímž se v takových miškách kožních (glandulae sebaceae) mnoho výměsku tukového nashromáždí, který zvenku na kůži, za příčinou uvázlých prachovitých částek, na povrchu tmavěji se zbarví a co šedivý až černý puntík vyhlíží. Obsah takového míšku se dá vytlačiti, čímž v způsobu více méně dlouhého červíka vystoupí a za červa také od lidu držen bývá. Spolu se tam nalezá naduvedená simonidka, jest ale příliš malá, aby bez drobnohledu viditelná byla. Ani to mínění není pravdivé, že tato simonidka ty újedky způsobuje, neb právě se jen tam vyskytuje, kde již zvadlost kůže nastala. Újedy pro sebe nejsou nemoc zvláštní, nýbrž jen následek jiných nemocí, v kterých kůže svou svěžest pozbyla, jako v mnohých dlouho trvajících nemocech a vůbec těch, kde chřadnutí nastane.

Pediculus tabescentium (veš churavců, Krankenlaus, obraz 11. dole) jest $1\frac{1}{4}'''$ zdélí, bledě žlutá, s více zakulatělou hlavou, většími i delšími prsy, břicho má kraje vlnovitě zahybované. Vyskytuje se u lidí nečistých, vychřadlých churavců, ve zvláštní chorobě zvané všivost (Phthiriasis, Läusesucht), v nesmírném počtu na kůži a ve zvláštních vředech. Jsou příklady, že člověka usmrtili; tak prý umřel na tuto nemoc Španělský král Filip II., Herodes a Sulla.

Pediculus Aethiopum, veš černochů, podobná k předešlým, ale zcela černá s trojhrannou hlavou a vráskovitým tělem.

Phthirius inguinalis (muňka, v. moudní, Filzlaus, obraz 11. nahoře), špinavě žlutá, v prostředku začervenalá, as $\frac{1}{2}'''$ velká, její prsa jsou nezřetelně od břicha oddělena, přední nohy mají rovné drápky, jimiž po těle snadně kráčí z místa na místo. Mimo vlasy na hlavě, všude kde chloupky nějaké se nacházejí, totiž u jich kořenů zarytím hlavy se zahnizďují. Velmi rychle a hojně se rozplemeňuje.

Proti vším vůbec platí nejhlavnější pravidlo: zachovávání čistoty, mimo to ve všívosti hlavy omývání odvarem tabákovým neb ze semínek sebadillových spomůže. Muněk lze snadno zbýti, když se místa, kde hnízdí, šedivou mastí (unguentum cinereum simplex) dobře potrou, a na to druhý den lázeň mýdlová vezme. Všívost co nemoc zvláštního druhu požaduje již poradu lékaře.

Z polokřídelců (Hemiptera, Halbflügler) žije cizopasně jediný druh na člověku totiž:

Acanthia lectularia (stěnice obecná, Bettwanze), vůbec známý, veleprotivný ve škulinách stěn a dřevěného nářadí, ba i v knihách se zdržující, v noci na obživu vycházející hmyz, který rypákem svým z kůže krev ssaje a zvláštním smrdutým zápachem se vyznačuje. Jest různého pohlaví, bez křídel, ztuhne při mrazivém povětří, a v tom stavu dlouho — několik měsíců — bez potravy vydržeti může. Vajíčka klade do škulin, obyčejně po 50, v březnu, máji, červenci a srpnu. Jen úplně vyvinuté přezimují.

K vypuzení tohoto velmi nemilého hmyzu vynachválilo se již přemnoho prostředků, z nichž však zachování čistoty, provětrávání nábytku a ucpání všech škulin voskem terpentinovým nejpřednější jsou.

Poslední z pravých cizopasníků člověka jsou dva druhy hmyzu z čeledí blechovitých (Pulicida), jmenovitě bystře skákavá a neunavně znepokojující Pulex irritans (blecha obecná, gemeiner Floh), velkosti $1'''$, tmavohnědá, s malou, něco skloněnou hlavou, jednoduchýma očima, dvěma krátkými trojčlánkovitými tykadly, které obyčejně vtáhnuté má do žlábku za očima. Sesák leží kolmo pod hlavou a skládá se (podobně jako sesák komárů) z pouzdra dle délky rozštípeného, v němž se dvě pětičlenná makadla, pak bodák t. j. jehlovitý jazyk s dvěma k němu přilehajícími ostny nacházejí, po straně má ještě dvě článkovitá makadla. Tělo jest se stran splesklé, a jak prsa tak i břicho kroužkované, nohy dlouhé, stehna zvláště zadních noh velmi silná a tím ku skákání schopná. Jest různého pohlaví. Samice ukládá vajíčka zvláště do nahnívajících látek, do drtin, smetí, z nichž se larva vylíhne a tam žijíc konečně v pupu se promění, z nížto za jedenáct dní vyleze teprv dokonalá blecha. Nejlepší prostředek proti tomuto nemilému hostu jest co pasť vlněnka (flanell) a vyklízení všech nečistých neb hnijících látek. Druh jiný jest Pulex penetrans (blecha vnikavá, Sandfloh, Chique), jen v Americe domovem. Jest velmi malá, neskákavá, vevrtává se ale svým, jako celé její

16*

tělo dlouhým sesáčkem do kůže, zvláště pod nehty nohou, kde svá vajíčka ukládá, a tím, pakli se časně nevytáhnou, tak nebezpečné vředování způsobí, že i noha se prý odejmouti musí, by člověk zachován byl.

Sem patří ještě co závěrek střeček člověčí (Oestrus hominis), totiž vlastně jen jeho larva. On svá vajíčka vkládá do kůže člověčí, z nichž se vylíhne larva, která pod kůží žijíc boule hnisovaté způsobí; teprv po půl letě, když vzroste, vyleze ven, vypadne a mimo tělo promění se v pupu, z níž teprv dokonale vyvinutý střeček člověčí povstane. Dle Humboldta se jen v jižní Americe nachází.

Končíme toto pojednání pouhým vypočtěním nepravých čili náhodně na těle člověčím obývajících cizopasníků živočišních (Animalia pseudoparasitica hominis). Jsouť to dle soustavního pořádku následující:

Z pijavičních (Hirudinea, Egel): Hirudo (pijavice), a sice H. medicinalis, H. officinalis, Haemopis vorax (p. koňská).

Z roztočovitých (Acaridea) některé druhy nakažením prašivinou (Räude) domácích zvířat povstalé [18].

Z droučovitých (Gamasida, Schmarotzermilben): Gamasus (drouč) marginatus; Dermanyssus avium (Vogelmilbe); Argas persicus (Giftmilbe), který prý v stěnách bytů v Persii žije a velmi obtížný jest.

Z klíšťovitých (Ixodida, Zecken): Ixodes (klíšť) ricinus, I. marginatus, I. americanus v Americe.

Z puporodných (Pupipara, Lausfliegen) mnohé druhy co na zvířatech žijí, jako Hippobosca (připinák), Ornithomia (čmelice) a Melophagus.

Z pavoukovitých (Aranea) některé druhy.

Ze škvorovitých (Forficulina): Forficula auricularia (škvor obecný, gemeiner Ohrwurm), o kterémž koluje křivá pověst, že až do mozku prý vnikne, což holá nemožnost jest, an všude, kudy on neb jeho larva vniknouti by mohl, mozek obstoupen jest mimo tuhé vláknité blány kostnatou pokryvkou, lebkou zvanou.

Z dvoukřidlého hmyzu (Diptera) larvy much, zvláště mouchy domácí (Musca domestica), a jiných u nás velmi rozšířených druhů; stane se to, když moucha do otevřených a přístupných vředů, do teklivého ucha neb na mokvající vyraženiny, vůbec do hnisících částek své larvy uloží [19]. Sem patří též Stomoxys calcitrans (čiplohubka pichlavá, Wadenstecher), která zvláště neustále dobytek znepokojuje.

Z komárovitých (Culicida, Schnacken, Stechmücken):

Culex pipiens (komár sprostý), C. nemorosus; Simulia maculata (Culex Golubacensis, Kriebelmücke, muška Golubacká, komár kolicí, šimralka) v Banatě v hejnech, kde dobytek i do smrti umořuje. Simulia orata, Simulia (Scatopse) reptans, obě v severní Europě. V Americe tak zvané Mosquitos, totiž: Culex cyanopterus, C. molestus, C. amazonicus; v Laponsku: Ceratopogon pulicaris.

---

[18]) Dle Thudichum v Illustrirte mediz. Zeitung in Giessen 1852. 5.

[19]) Mouchy nekladou vajíčka, nýbrž již larvy (vůbec červíky zvané), pročež také živorodné (vivipara) slují.

Některé druhy mravenců v krajinách tropických způsobují uhryzením nebezpečné vředy [20]).

Všecky zprávy, že obojživelníci (Amphibia, jako: ještěrky, hadi, žáby atd.) delší čas v člověku žili, jsou dle pátrání a zkoušení Bertholdova lživé. Neb polknutá vajíčka těchto ztratí brzo v žaludku vyvinutelnost, an se stráví. Možno arci jest, že tohoto druhu živočichové buď schvalně aneb náhodně do žaludku přijdou, a v krátce na to ještě živé aneb aspoň zdánlivě mrtvé vydáveni bývají, jak mile ale déle než dvě nejvíce čtyry hodiny vnitř těla potrvají, účinkem teploty vnitřní, as 29 stupňů Reaumirových, zahynou, a pak mrtvé neb více méně strávené zadkem odcházejí. Udává-li se ale skutečně, že živé odešli, tedy jistě podvod nějaký v tom vězí.

Konečně dlužno zde též uvésti tak zvané Vampíry, druhy to netopýrů (Phyllostoma, Glossophaga), žijící jen v tropických krajinách, které prý někdy člověka uštknou a krev z něho ssají.

Výlet do Tater.

Od Em. Purkyně.

Horstvo Karpatské zasluhuje před mnohým jiným horstvem v Evropě bližšího povšimnutí, ačkoliv dosavád hlavně jenom od polských a českých jinochů navštěvováno a co ideál přírodní velikolepostí rozhlašováno bývá. Němečtí turisté naproti tomu vyhlašují toto horstvo co nepřístupné, neladné, bez půvabu a pohodlnosti, a v tom mají poněkud pravdu, an tam nejzajímavější místa neleží vždy mezi dvěma hospodami jako v jistých krajinách. Pravda leží mezi oběma těmito úsudky. Karpaty mají svůj zvláštní ráz a své půvabnosti, jakož i své obtíže.

Důležitými pracemi dvou učených Poláků, Vincenta Pola a Zejsznera, staly se nám Karpaty nyní velmi zajímavými, a poněvadž naději máme, že slovútný prof. Zejszner na vyzvání redakce tohoto časopisu bližší zprávy o tomto horstvu nám podá, může popis mého výletu jako úvod považován býti. Zejszner vytvořil geologii karpatskou, vyskoumav všechny poměry podivného tohoto horstva co nejbedlivěji, Vincenty Pol spojil přírodopis s národopisem a vypracoval takovou geografii Karpat, jakou se málo která země honositi může. Spisy obou těchto mužů jsou psány v polském jazyku a u nás pro nevalné spojení knihkupecké málo známy, pročež tím více na ně zde upozorňujeme *).

Karpaty stojí k Polsku a Uhersku v tom samém poměru, jako Alpy k Německu a Italii, ba s ohledem na povětrnost mají ještě větší důležitost, poněvadž ve východní Evropě jediným vyšším horstvem jsou, od něhož severní vichřice se odrážejí. Patrně nám to ukazuje isothermická čára (tak se nazývá čára, která spojuje místa se stejnou

---

[20]) Uštknutí mnoha jiného hmyzu atd. sem uvésti bylo by nemístné, neboť ono se stává ne za příčinou živení se, nýbrž pouze k obraně.

*) Vincenty Pol podal v Museum Natury v bibliotece Ossolińskich zprávu o spisech starších cestovatelů karpatských, z nichž následující poznamenání hlavně jest čerpáno.

První vědecký cestovatel byl Francouz Hacquet. Dobyv si dobrého jmena zeměpisným a přírodovědeckým popisem Korutanska, obrátil na se pozornost vlády, která jej vyslala k vyskoumání Karpat, Bukoviny a Sedmihradska. Hacquet popsal svou cestu v díle: Neueste physikalisch-politische Reisen in den Jahren 1788—1795 durch die nördlichen Karpathen. Nürnberg 1790—1798. 4 díly. Dílo toto obsahuje nejenom mnoho botanických a mineralogických zpráv, nýbrž jest také

střední teplotou), běžící od Anglie severním Německem a spouštějíc se až ke Karpatům a pak ještě jižněji skoro až k Černému moři. V úzkém spojení s těmito poměry jest také rozdělení rostlin. V Holštýně, Dánsku a v jižním Švédsku skládají se lesy hlavně z buků, ve východní Evropě ale jsou Karpaty a výběžky jejich nejsevernější pásmo, kde ještě bukové lesy se vyskytují. Ještě ostřeji obmezují Karpaty vinohradství. Na jižním oupatí jejich daří se výtečné víno uherské, v Haliči ale již nezraje, ačkoliv ještě ve Slezku, ba i v Poznaňsku se daří. Ještě některé okolnosti mají na ráz rostlinstva Karpatského důležitý vliv. Evropa není od Asie vysokým pohořím oddělena, a proto se rozšiřují některé asiatské rostliny až do pásma jejich, a též to, že zde zimy jako ve východní Evropě vůbec tužší, léta ale tím teplejší jsou, jeví se v rozmanitých úkazech. Jednak totiž nezasahují mnoholeté keře a zeliny vysoko k severu, poněvadž tuhou zimu přečkati nemohou, jinak objevují se zde pro vysokou teplotu letní výroční rostliny, které pak v západní Evropě teprva daleko na jihu se jeví. (Tak se k. p. v Rusku, kde višně více nezrají, s prospěchem sázejí melouny a tykve.)

To má za následek, že v Karpatech některé rostliny se daří, které se též v tyrolských Alpách nalezají, a vůbec jest Květena jejich pestřejší, nežli v Šumavě a Krkonoších. Karpaty táhnou se co pásmo 90 mil dlouhé mezi oběma tarasovitými krajinami Rakouské říše, mezi Čechy a Sedmihrady, představujíce podlouhlé pískové a vápenné hřbety, na jejichž obou stranách jednotlivé skupeniny prahor jako ostrovy vystupují. Nejvyšší z těchto ostrovů jsou Tatry, které bezprostředně z hlubokých údolí na 7000′ vystupují a na Gerlachovu,

---

důležité pro geografii a etnografii. Současně s ním vydal (r. 1790) Liessganig mapu Haliče, která má dosaváde znamenité ceny. Fichtel ve své knize: Mineralogische Bemerkungen über die Karpathen, Wien 1791—1794 pojednává hlavně o Sedmihradsku, podotýkaje jenom mimochodem Tater. Staszic, žák Wernerův, pojednal dle stanoviště svého mistra o polské rovině a také o Karpatech a zvláště Tatrách ve své knize: O ziemierodstwie Karpatów i innych gór i rówin polskich przez X. Stanisława Staszica, w Warszawie 1805. Schindler psal o deset let později: Geognostische Bemerkungen über die Karpathischen Gebirge im Königr. Galizien und Lodomerien, s přiloženou geognostickou mapou, kterou slovútný Puš tak dobrou nalezl, že ji skoro bez proměny použil. Také Beudant obrátil svou pozornost ve své: Voyage mineralogique et géologique en Hongrie pendant l'année 1818. 3. vol. Paris 1822, k severním a západním Karpatům, ačkoliv vlastně střední Uhry předmětem jeho byly. Přede vším jest ale důležité v geologickém ohledu geognostické popsání Polska od Puše r. 1837, které s mapou v Stuttgardtu vydal, jakož i četné geognostické zprávy Zejsznera, v jazyku polském a německém, z nichž jsme jedno dílo o liasovém vápenci v Karpatech již dříve ohlásili. Mimo to psal Zejszner: Rzut oka na budowę geologiczną Tatrów i vzniesień od nich odległych, tudzież porownanie ich skał warstwowych z Alpijskiemi. — Pomiary barometryczne Tatrów. — Paleontologia polska; Opis zoologiczny, botaniczny i geologiczny wszystkich zwierząt i roslin skamieniałych polskich. — Vincenti Pol vydal r. 1851: Rzut oka na północne stoki Karpat. V botanickém ohledu psal Besser Floru halickou 1800 — 1809, první úplné dílo v tom oboru, poněvadž Hacquet jenom o několika druzích příležitostně se zmiňuje. Veledůležité jest Wahlenbergovo dílo: Flora Carpatorum principalium, kdežto Karpaty porovnává se Švýcary a Pyrenejemi a nejkrásněji botanický obraz kreslí. Wahlenberg jest tvůrce geografické botaniky; do jeho šlepějí nenastoupil ještě nikdo, ačkoliv se mnozí sběratelé tak jako já v Karpatech procházeli. O zvířectvu Karpat pojednával teprv jeden, totiž Zawadski, ve své Fauně halických a bukovinských obratlovců. Konstantin ze Siemuszowej Pietruski napsal několik monografií o halických lesních zvířatech.

8354', na Lomnickém štítu 8304', na Kriváni 7818' výšky dosahují. Dvě hluboká oudolí, oudolí Dunajce na severo-západu a oudolí Popradu na východě, obtékají olbřímské hory Taterské. Na jihu dělí je oudolí Váhu od hor Liptovských, a na západu Orava od Beskyd. Na východu táhne se pak k Bukovině a Sedmihradsku nejdříve Beskyd polský, pak Černá Hora huculská a prodlužuje se v rozsáhlé pohoří Sedmihradské.

Na západní straně Tater prostírají se k Slezsku a mezi Moravou a Uhry vlastní Beskydy, zasahujíce jižně až k Dunaji. Babia góra v slezských Beskydech, 5088' vysoká, náleží k jejím nejvyšším temenům. Jako dlouhý val táhne se na severní polské straně zároveň s Tatrami pásmo vápenné, tak nazvané pásmo Swiętego Krzyża, mezi nímž a mezi Tatry rovina Novotržská se prostírá. Od této strany vnikl jsem před dvěma lety ve společnosti několika přátel do nitra Taterských hor, o čemž zde dle denníku a z paměti zprávu chci podati. —

Vypravili jsme se záhy v srpnu z Krakova po silnici, která od Věličky náhle k jihu se obrátila. Jeli jsme úrodnou krabotinou, jejíž vlající pole zde onde s borem nebo zelenými luky se střídala. Nejsa dosti důkladným, abych si všechny dědiny a městečka jmenem zaznamenal, kde jsme se zastavili a jedli, uvádím z paměti jenom tu blahou upomínku na české pekáče a koláče, kterou v nás zbudila podobizna tlustého šenkýře Josefovského, v bídné krčmě jako parodie na hubeného mosaického krčmáře a naše žádostivé žaludky pověšená. Jak jsem se později přesvědčil, visí tato podobizna skoro ve všech krčmách halických. Když jsme odpoledne v cestě své pokračovali, octnuli jsme se brzo v hornaté krajině; hliněné chalupy polských vesnic zmizely a na jejich místě objevily se dřevěné domky horálské, také široký kroj a vysoké boty se měnily v úzký oděv, který na kroj drotarů upomínal, jenom že haleny byly bílé. Švestkové zahrady byly zponenáhla spořejší, místo ovocných stromů spatřovali jsme jeseny kolem domků z mohútných kmenů srubených, an člověk všude předce něco míti musí, čím se od okolní přírody liší. Višně vyskytovaly se ještě zde onde, ale teprva teď (v srpnu) s dozrávajícím ovocem, jež rusovlasá mládež se stromů otrhávala, jinde spatřili jsme ovoce ještě zelené, ba stromy v plném květu. Na polích byl jen oves a brambory. Příčina drsné povětrnosti v krajině této ne příliš vysoké leží patrně v blízkosti Tater, jimiž se všechen dech jižních větrů zastavuje. Něco podobného jest také v jižních Čechách u oupatí Šumavy, kde povětrnost také jest studenější, nežli v severních Čechách. Jeli jsme dlouho podél břehu Ráby, té samé řeky, která solnou krajinu u Věličky a Bochně protéká a z lůna Tater se prýštíc do Visly spěchá. Cesta vinula se brzo ztěsna vedle šumících proudů, brzo vystupovala k vrchům, zanechávajíc hučivý ručej hluboko pod námi. Již v této krajině vyskytovaly se některé rostliny, které jí zvláštní ráz dodávaly, docela jiný nežli u nás. Mezi oblásky břehů a na písčitých náspech řeky nyní na vodu chudé rostla Tamarix germanica v bujných keřech. Ouboče hor byly pokryty hustým lesem z buků, bříz a borovic složeným, a na pokrají cesty vystupovaly vysoké žluté šalvěje, modré zvonky a mnohé pestré dítko Květeny až k nápravám vozu *). V celku upomíná zdejší Květena na horní Rakousko u Lambachu a Gmundu, a též kamení, pískovec a vápenec, souhlasí. K večeru dostihly jsme horní pásmo Svatého Kříže, které se zde napříč od východu k západu táhne, obmezujíc rovinu u Nového

*) Salvia glutinosa, Aster Amellus, Campanula persicifolia, Prenanthes purpurea, Carlina vulgaris, Senecio nemorum, Scabiosa columbaria.

Trhu, z níž na jihu skalnaté Tatry kolmo vystupují. Bylo již šero a rovina potápěla se v mlze a tmě; jenom Tatry byly ještě od severozápadu osvíceny a podobaly se kolmým břehům, z rozsáhlého jezera vystupujícím. A skutečně jde zpráva, že Novotržní dolina v dávném věku mořem byla, „mořem Tatránským.“ Jeden král Polský dal prý ale hory u Čorštýna prolomiti, tam kde nyní Dunajec divoce se proudí, a moře se zponenáhla ztratilo.

Druhého dne z rána spatřili jsme s vysoko položeného hostince svého Tatry v nejkrásnější sluneční záři, sníh se leskl v bílých stužkách na temenech a v roklích, horští velikáni pnuli se k nebi hrdě a odvážlivě, tichá pak dolina u oupatí jejich se svými zlatými polmi a širokým Dunajcem prostírala se před námi v půvabném ranním rouchu.

Brzo jsme sjeli dolů s výšin Svatého Kříže do Nového Trhu, kdežto jsme opustili svůj bezperý faëton, abychom pěšky nastoupili cestu do hor.

Tatry zasahují zde od polské strany hluboko do Uher, a jižní svah jejich padá do Liptovské stolice. Polské Tatry samy dělí se zde oudolím bílého a černého Dunajce ve tři hřbety, od jihu k severu mířící. Ouboče západnějšího oudolí, totiž černého Dunajce, náležejí z části již k oravským Tatrám. K jihu uzavírá se toto oudolí mohútnou horou „Pyšnou.“ Na východní straně Tater vine se Bialka, a z prostředka Tater vytéká bílý Dunajec, který se s černým u Nového Trhu spojuje; též Bialka vlévá se do Dunajce. Cílem naším bylo přede vším oudolí bílého Dunajce, odkud se snadno ku pramenům černého Dunajce a na hřbet „Pyšné“ dostati lze.

Spěchali jsme dolinou podle dobře opatřených břehů Dunajce, neustále před sebou majíce široký hřbet tatránský, na němž jsme každé okamžení nové půvaby a nám nevídané úkazy pozorovali. Hory byly zahaleny do temně fialového šera, z něhož klikaté vápenné strminy, skvěle sluncem ozářené, jako ledoviště do výšky se vynášely. Kráčejíce žitnými polmi dolinou vynasnažovali jsme se jmena jednotlivých hor dle přednášek p. prof. Pola v Krakově v paměti obnoviti, a zastavili jsme k tomu účelu častěji rychle vykračujícího horála, ale brzo jsme shledali, že namáhání naše jest marné: theorie nesouhlasila nikdy se skutečností. Pustili jsme se tedy jakožto praví Slované raději do filologie, a ustanovili jsme se po některém sem tam přemítání na tom, že Karpaty pocházejí od slova garbaty (hrbatý), což nás docela upokojilo. Při tom jsme vesele kráčeli dál a dále, a již jsme za sebou spatřovali pásmo Svatého Kříže a k mohylám podobné kopce okolo Nového Trhu, které jako krtkové hromady z doliny vystupovaly. Cesta údolím Dunajce vedla nás pořád výše, lomoz řeky rostl, ouboče strměly výše a kolměji, častěji kráčeli jsme chladným borem, a opět jsme pozorovali jako včera, při poznenáhlém výstupu, jak místo žita zastupoval oves. Zde jsem nalezl v obilí studeného horského pásma s překvapením jižní rostlinu, která v celém Německu chybí a teprva na jižním oupatí Alp jakožto buřeň se objevuje *).

Ku poledni kráčeli jsme již mezi domky dlouhé vsi Zakopané, zanechali jsme řeku a údolí, z něhož lomoz železných hamrů našeho krajana Homoly se rozšiřoval, na levo, a vystupovali jsme spořejšími již domky k obydlí gazdy Krzeptovského, jehož pohostinství daleko široko jest rozhlášeno. Bodrý kmet přijal nás vlídně a navrhl nám svůj statek jakožto střediště našich výletů. Dům jeho, ačkoliv jako ostatní též z kmenů sru-

---

*) Gladiolus segetum.

bený, byl uvnitř pěkně uhlazenými prkny vykládán, a celé náčiní a uspořádání svědčilo o blahobytu statného majitele. S vážnou samolibostí ukazoval nám své koně, krávy, pušky, sekyry, vyšívané haleny svých synů a pestrý šat své nebožky manželky, kteréž na hedvábných šňurách na příč ve zvláštní sednici zavěšeny byly. Ještě k večeru pokusili jsme se, vystoupiti za zelní zahradou na horu, která skoro kolmo do výšky se pnula a hustým lesem zarostlá byla. Buky a jedle sloužily nám při obtížném výstupu co podpora, až jsme konečně v značné výšce na lysé pískové skaliny vystoupili a krajinu přehlídnouti mohli. Nalezali jsme se ale v zákoutí lesním s velmi obmezenou výhlídkou, na všech stranách vystupovaly kolmé lesy, pročež jsme se brzo vrátili nazpět, uzavřevše druhého dne jíti podél bílého Dunajce do Kościeliska a na horu Pyšnou.

Dřevěný most převedl nás druhého dne přes kamenité řečiště bílého Dunajce, přestoupili jsme lesnatý hřbet a náhle octli jsme se v širých lučinách a lesnatých stráních oudolí černého Dunajce, které zároveň s předešlým běží. Zde jsem uvítal první oměje a orličky *). Brzo dorazili jsme až do Kościeliska, lázeňského to místa, jehož poloze žádné jiné lázně tak snadno se nevyrovnávají. Nemocní pijí zde ovčí syrovátku (žinčicu), která se sem z blízkých salaší donáší. Na jednom břehu stojí řada domů u oupatí hory, a na druhé straně vystupuje jiná vysoká stráň s mohútnými kmeny, pod nimiž se lázenští hosté procházejí. Šli jsme ještě hodný kus cesty za tímto místem, skaliny sestupovaly někdy bezprostředně až k řece zužujíce její koryto, a sem tam spatřoval se jasně zelený trávník rozmanitými květinami ozdobený **) ; na vlhkých místech, z nichžto pramínky do blízké vody stékaly, bujněly šťávnaté byliny ***), a všude rděly se v lese červené kvítky †) našim krajinám cizí a smíšené s modrým hořcem a žlutým náprstníkem ††). Přestoupivše řeku na jednom místě a opustivše vyschlé řečiště ručeje, který nyní co vozová cesta horálům sloužil, octli jsme se na druhé straně za horou bukovým a jedlovým lesem a hustými borůvkami porostlou, u jezera kol kolem kosodřevinou obstoupeného; byl to tak nazvaný „smarczyn staw.“ Snad přičítati se musí chladnosti v sousedství toho jezera panující, že bezprostředně u něho rostl tento způsob borovice horálské, totiž kosodřevina, an nedaleko již opět jedle se vypínaly. Nedaleko od jezera nalezli jsme salaš, jejíž velicí bílí psi zuřivě na nás dolehali, až bodří pastýři je uchlácholili a nás žinčicí a brindzou (sýrem ovčím) uctili. Pastýři tito pasou zde stáda zemanů po celé léto, a odvádějí nejenom máslo, žinčici a brindzu, nýbrž musejí státi za každý kus dobytka, což při dravosti vlků není snadná úloha. V houští za salaší spatřili jsme mrtvé hříbě, jemuž vlk jícen byl potrhal; výmluvné to znamení přítomnosti těchto dravých hostů. Salaš spočívala zrovna u oupatí Pyšné, hory ohromné, zarostlé klečí a na temeně docela lysé, jejíž výška obnáší asi 5000′. Mezi bečícím a zvonícím stádem vystupovali jsme zponenáhla na horu kolmou cestou mezi kamením a klečí. Cestou nám klouzaly nohy na klamném, hladkém drnu, v němž se rozmanité kvítky spatřovaly †††). Konečně jsme dostihli temene hory, odkudž jsme pře-

*) Aconitum Cammarum, Aquilegia vulgaris.

**) Saxifraga Aizoon, Sedum album, Rhodiola rosea.

***) Chrysoplenium alternifolium, Saxifraga aizoides.

†) Sedum purpureum.

††) Gentiana asclepiadea, Digitalis grandiflora.

†††) Primula minima, Soldanella alpina, Homogyne alpina.

hlídli tmavé lesy hor liptovských. Vyšší kupy dmoucí se na temenu otvíraly výhled do nejdivějšího a předce půvabného lesního horstva, tak že jsme se, ačkoliv bouře se přibližovala, předce od tohoto místa dlouho odtrhnouti nemohli. Nejbližší hory v oudolí Dunajce šeřily se ve stínu tmavých oblaků, na východě ale leskly se kostrbaté vrchole hor v oudolí Bialky, v jihu vystupovaly tmavé hřbety liptovských hor a uherských Tater obmezujíce obzor, jakoby stály na kraji světa. Úrodná dolina prostírala se do požehnaných Uher a předhoří sestupovalo dolů ve vysokých vlnách, ponořeno již z části do chmur blízké bouře. Daleko na západu ve stínu šedých mraků bylo viděti černé temeno „Babia góra.“ Když jsme se navrátili do údolí, nalezli jsme pastýře právě při dojení ovcí, což zrovna tak vyváděli, jako za časů Ulyssových jednooký Polyfem. Ovce totiž zaháněly se jedna po druhé dó zatýněného místa, u jehož vchodu s rozkročenými nohami stál chlapík, který vždy ovci, na kterou řada přišla, mezi nohama stisknul a do podstavené nádoby vydojil. Způsob tohoto dojení zdál se nám býti sice násilným, ale šlo to rychle od ruky. K večeru navrátili jsme se do Zakopané. Druhého dne rozloučili jsme se s hostinným gazdou, navštívili jsme ještě hamry v údolí, a spěchali jsme přes vesnice Bialy Dunajec a Poroniny k myslivně u vsi Bukoviny položené. Cesta poskytovala málo zajímavého, byla ale pro sluneční parno a silný výstup krajiny velmi obtížná. Od Bukovinské myslivny vyšly jsme ještě pod večer, abychom příští celý den pro návštěvu pięciostawu a Mořského oka získali. Kráčeli jsme zde dlouho po uherské silnici dolů se klonící, a zotavili jsme se v chladu večerním po denním namahání. Brzo jsme dostihli oudolí Bialky, ačkoliv nás cesta vedla ještě po nějaký čas na vysokém výstupku ouboče, tak že řeka hluboko pod námi hučela. Překrásné buky stály na strminách v pravo a sestupovaly dolů k řece, pročež jsme málo kdy skrze stromoví protější stranu spatřili, až konečně, sestoupivše až ke kamennitému řečišti samému, najednou kolem sebe nebetyčné hory jsme spatřili. Z průhledů lesních zdály se nám býti velmi vzdálené, nyní zase myslili jsme, že stojíme zrovna u oupatí jejich. V nevýslovné velebnosti pnuli se tito velikáni zpříma do výšky do šera večerního, a řeka a údolí v porovnání s nimi skoro docela zmizela. K jihu čněl mohútný Kriváň se svými kolmými stěnami skoro jako ohromná krychle, vzadu leskl se Lomnický štít v červánkách; klikaté temeno jeho vystupovalo z běloskvoucího sněhu. Vápenné hory naproti nám zdály se býti též kolmé, jenom smrky na tarasech jejich stojící svědčily o úpadu jejich; za smrky vinula se kleč jako hadí plémě, a ještě výše strměly skaliny a stěny v černých, hnědých, žlutých až i bílých barvách; u jedněch hor podobala se temena k olbřímským rovným stolům, u jiných rozptylovala se v četné kamýky a rozsedliny. K východu a západu zdály se hory při klamném večerním pohledu náhle zavírati se, nepozorovalo se odkud šumící řeka přichází a kam se ztrácí. Však čím dále jsme kráčeli, tím více se rozstupovalo oudolí, jakoby obrovská ruka hory ke stranám tlačila. Kráčejíce u oupatí hor smrkovým lesem octli jsme se konečně na mýtině u polosbořené saláše, kde jsme přenocovali. Brzo praskal před salaší veselý oheň a přistavila se přinešená nádoba, v níž jsme po celou noc vařili čaj. Kdo pro zimu spáti nemohl, přikládal a obstarával chvílemi vařící se nápoj, který nám ku konci všem spaní zahnal. Vesele jsme probděli noc, a již před slunce východem byli jsme opět na cestě. Rychle vystupovali jsme podél potoku Roztoků, který se do Bialy vlévá, nahoru ranní mlhou a rosou skrz bukové lesy; voda poskakovala šumivě přes kmeny a balvany, a každou chvíli musili jsme se na položených stromech na jeden nebo druhý břeh přeharcovati.

Květena těchto lesů nebyla příliš pestrá. Jako v Šumavě objevovaly se také zde četněji mechy, borůvky a trávy v obyčejných druzích, nežli pestře květoucí byliny. Předce ale oživují, ačkoliv spoře, některé bílé a modré kvítky břehy Roztoků, z nichž jsem v Šumavě jenom dvě spatřil*). Tím bujnější jest ale zelený trávník a povlak mechový. Nalezali jsme se právě ještě v pásmu stromovém, když slunce nad hory vystouplo. Pod sebou spatřovali jsme v jednotlivých průlomech lesa kaskády hučící řeky, nad níž v dolině hustá mlha pohrávala, z počátku v nejrozmanitějších odstinech zlomeného světla, až ji palčivější paprsky trhati a do výšky povznášeti počaly. Čím dále jsme šli, tím živější byl les, jednotlivé zlatozelené paprslky pronikaly skrze průsvitné listy bukové a zvyšovaly zelenost bujného trávníku, ptáci zpívali veseleji, řeka hučela hlasitěji a mysl naše povyšovala se čím dál tím více. Za krátko vystoupili jsme však z čarovného lesa a lezli jsme vzhůru kosodřevinou po houpavé půdě. Zde s překvapením jsme pozorovali, jaké proměny s námi slunce bylo předevzalo. Každá část těla, která byla nepokryta, obličej i ruce, začala se loupati; zdálo se, jakoby i tělo zvláštní metamorfosu mělo podstoupiti.

Konečně zaslechli jsme hromový lomoz, vždy větší čím dále jsme přicházeli; abychom se slyšeli, musili jsme křičeti, a konečně ani to nepomohlo. Stáli jsme u vodopádu Roztoků: u siklavých vod. Mohútná spousta vody vrhá se zde s vysoké stěny v širokém ale tenkém a průhledném oblouku. Skalní balvany zachycují dole půvabný oblouk vodní a nahromaďují jej v hluboké tůni, odkud opět v divokých kaskádách dolů se vrhá, orážeje se o skály a bojuje s ohromnými balvany, až se po namáhavé cestě do Bialky vlévá. Tak zde pracuje voda ve věčně stejném a věčně krásném boji. Ačkoliv jsme dosti daleko od vodopádu stáli, zvlhli jsme předce v jemném dešti, který se daleko rozstřikuje.

S obtíží lezli jsme potom jeden po druhém nahoru, odkud siklavé vody pocházejí z tarasu na taras, vždy domýšlejíce se, že dostihneme poslední, až jsme konečně před sebou spatřili širokou vysočinu. Pět prohlubin, oddělených skalními hřbety, a v každé prohlubni rozsáhlá tůň černé vody: toť jest pięciostaw, každému cestovateli v Tatrách nezapomenutelný. Výhlídka odtud byla nevyrovnaná. Pod námi zelenaly se chlumy, z nichž se hrnuly silné ručeje, a před námi vystupovaly mohútné klikatiny na horách u Dunajce, jako polité teplou, rudožlutou barvou. Z úsypků a oupatí jejich prýštilo se nesčíslné množství praménků, které spojivše se v silnější potok, skokem a hrkotem k dolině spěchaly, k severu a východu obstupoval nás podobný amfitheater. Jako včera zdály se nám skaliny tyto býti docela kolmé, žádný strom, žádná kleč neměla na nich místa, jenom smaragdové drny pokrývaly temena jejich. Sotva jsme věřili, že by na těchto strminách kamzíci se zdržovali, ačkoliv jsme o tom bezpečně spraveni byli. Slídili jsme po nich, nepomýšlejíce že stěny jsou tak daleko, že bychom tam ani slona spatřiti nemohli, ba klamivá blízkost jejich lákala tak, že jeden z nás hodil kamenem, doufaje vyplašiti nějaké stádo. Jak velice se ale divil, když kámen mrštně hozený sotva v polovici té stráně spadl, po které jsme byli přilezli, a skokem k oudolí Roztoků se řítil. Na okrouhlých balvanech u břehů melancholických jezer jsme si odpočinuli, sebí-

---

*) **Delphinium elatum, Aconitum Napellus (též v Šumavě), Astrantia major, Myrrhis odorata, Mulgedium alpinum (též v Šumavě), Gentiana asclepiadea.**

rajíce některé rostliny, které mezi škulinami kamenů rostly *), a přemýšlejíce, jak voda v této výšce nahromaditi se mohla. Bezpochyby obdržují tato jezera přítok podzemními prameny, které ale dosti mocné býti musejí, an odtok posledního vodopád Roztoků tvoří. Po balvanech skákajíce dostali jsme se opět dolů do oudolí Roztoků, kde jsme na skalách tučné býlí **) spatřili, a na protější kamenité stráni úzkou stezkou nahoru k širokému hřbetu se pachtili. Zde se nám na skalním výstupku objevil kamzík, bezpochyby na stráž postavený. Bystrým okem nás pozoroval, zahvízdl a odskočil, načež padající kamení na druhé straně skály dolů se řítilo a na celou tlupu prchajících kamzíků poukazovati se zdálo. Obyčejně nechodí kamzíci tak vysoko, nýbrž drží se raději v nepřístupných propastech, a jakkoliv jsme se pak namáhali, házením kamenů některého kamzíka vyplašiti, nevyskočil předce ani jediný. Konečně se stráň na levo kolmo dolů spustila, a my se obrátili vzhůru k trávnaté hoře, na jejímž kamenitém temenu jenom Empetrum nigrum rostlo. Tím krásnější byla ale výhlídka. Za námi se prostíralo rozsáhlé kameniště, jako kamenné moře, po straně spouštěly se stráně dolů do závratné hloubky oudolí, a pod námi v kruhu tmavých hor lesklo se tiché Mořské oko (jezero). Od Bialky vzhůru hrnuly se kypící spousty bujných lesů až k hladině jezerní, nad níž vysoko na vystupujícím tarasu osněženého temena hladina jiného jezera se leskla, jakoby každé okamžení dolů do Mořského oka vrhnouti se měla. Spěchali jsme nyní k Mořskému oku, sklouzajíce se po hladkém trávníku dolů, a teprva, když jsme byli dole, pozorovali jsme, jak nás horská perspektiva opět klamala. Shůry zdálo se nám, jakoby Mořské oko bezprostředně pod námi leželo a jakoby se odvážlivým skokem zrovna do prostředka jeho skočiti mohlo, nyní ale bylo širokými lesy od nás odděleno. Kráčeli jsme při palčivém slunci dále, však brzo nás přijal chladný les jedlový a bukový do svého stínu, kdežto jsme se v mýtinách slunných občerstvili chutnými jahodami a ostružinami; ledové prameny pak obstoupené řeřichou a šťovíkem poskytovaly příjemný, chladící nápoj. Když jsme vystoupili ven ze stromoví, vedla nás cesta vysokou klečí, zde onde jedlemi promíchanou, až dolů k jezeru, u něhož jsme spustlý švýcarský domek nalezli. Jako u smrkového stavu na Pyšné roste zde kosodřevina již v pásmu stromovém a zastupuje zde Pinus obliqua, která bahniště naší Hejšoviny pokrývá. Když jsme do švýcarského domku vstoupili, vyhrčelo ze zpráchnivělé podlahy světnice několik hadů, jež jsme z počátku dle barvy za jedovaté zmije měli, ale dle úzké hlavy brzo co úžovky hladké (Coluber laevis) poznali. Chytili jsme jednu, a soudruh, jemuž se do prstu zakousla (uštknutí jest zcela neškodné), vzal ji s sebou na památku, aby si kůží její trubici čibuku potáhnouti dal.

Poloha jezera jest rozkošná, tak že jsme nemohli odolati chuti, koupati se v jeho vodě. Voda jest co led studená a při tom tak průhledná, že jsme u kraje kameny až do znamenité hloubky spatřili, jakoby jezero jenom několik palců hluboké bylo. Dále k středu jest ale hladina předce co uhel černá, což nemůže od ničeho pocházeti, leč od veliké hloubky. Jako o všech horských jezerech, panují zde také o Mořském oku rozličné pověsti, vypravuje se o bezednosti jeho, o dravých, příšerných rybách, ba

*) Gentiana pannonica, punctata, Ranunculus aconitifolius, acris, Aconitum Napellus, Hieracium aurantiacum.

**) Sempervivum montanum, hirtum, Saxifraga Aizoon.

učenější pastýři tvrdí, že zde někdy americké zboží vyplývá. Tolik jest ale jisto, že hloubka jeho není dosaváde vyskoumána.

Přítoky do jezera jsou i zde na povrchu velmi slabé; jenom od vyššího černého stavu řítí se dolů vodopád, a několik malých potůčků řine se z pobočních strání dolů. Jezero, mající i v nejteplejším letě stejné množství vody, musí tedy, jak již před tím podotknutá jezera, z hlubin značné přítoky obdržovati. Mohútný ručej, který z jezera odtéká, tvoří Bialku k Dunajci spěchající.

Odpoledne jsme se rozloučili s jezerem a sestupovali jsme dolů podle Bialky lesem k salaši, kde jsme včera přenocovali, až k Poroninám, kde nám přívětivý farář noclehu dal a ctihodný kaplan p. Kozakiewicz, bývalý poslanec říšský, s námi se bavil.

Druhého dne opustili jsme Tatry, které ještě dlouho za námi ve fialové mlze vystupovaly. Kráčeli jsme širokým oudolím Dunajce k zříceninám Čorštýnu, starému to sídlu Zaviše Černého, kdežto skály blíže k řece sestupujíce poslední výhled na Tatry nám zamezily. Dunajec zarývá se zde hluboko do pískovcových skal, tvoře romantické skupení, až se u Nového Sandce s Popradem slévá a do otevřenější krajiny obracuje. —

Drobnosti.

Vážka čtyrskvrná, jinak šídlo (Libellula quadrimaculata).

Hmyz tento objevil se letos v červnu na některých místech v nesčíslných houfech, a nebude od místa, zde o něm promluviti. V úplném svém vyvinutí, jak z věrného připojeného obrazu patrno, jest 1½" zdélí a 2½" zšíří i s křídly, má čtyry vždy rovnovážně položená, průhledná, sítnatě žilkovaná lesklá křídla, na jichž předním kraji u prostřed a ku konci nacházejí se podlouhlo-čtyrhranné černohnědé skvrny, od nichž též jmeno nabyla. Kořen křídel jest zažloutlý a mimo to se ještě tam na zadních křídlech nachází trojhranná, veliká, černohnědá, žlutavými žilkami protkaná skvrna. Hlava polokoulitá zšíří těla, která na velmi krátkém krku jako na stopce sedí, čímž ji v půlkruh stočiti snadno, významná jest velkýma, nahoře



se stýkajícima, složitýma, za živa zelenavýma, pak hnědýma očima, za nimiž u kraje na černých skráních dvě žluté skvrny se nacházejí. Mezi nima nejvejš na vypuklém temeně sedí krátká štětinovitá, pětičlenná, rovná tykadla, a v trojhranu položená tři jednoduchá očka. Pod temenem pozorujeme čelo velmi vypuklé bledozelenavé barvy. Celá tvář jest outlými chloupky obrostlá. Dolejší část hlavy zaujímají ústa, obstoupená hořejším černým pyskem, se dvěma žlutavýma skvrnama, a pyskem dolejším na tři dílce rozštípeným, černým, jehož postranné články (vlastně dle Vogta makadla pysková) na zevnitřní částce žlutě zbarveny jsou. U vnitř úst nalezají se ostrá, zubatá kusadla, složená z vodorovně se pohybujících dvou čelistí, jich makadel a jazyku. Tělo, outlými bělavými chloupky obrostlé, má černé, ostnité, jen k chápání a sedění schopné nohy. Hruď jest začernalé barvy, se žlutavě zelenými skvrnami. Břicho do zadu, zvláště u samce, zašpičatělé, horem dolů připleskle, v předu žlutavé, v zadu tmavohnědé, jest z 10 kroužků složeno, z nichžto na posledním pohyblivé výrůstky se nalezají, jimiž se obapolně při páření drží. Plodidla se u samce ústí na druhém kroužku,

rodidla u samice ale na posledním. Živí se pouze uchváceným menším hmyzem, a žijíc v letní době pouze několik dní, po páření se zahynou. Samice ukládá vajíčka do stojatých vod, z nichž se v brzce vylíhnou malé sice, ale již v obrysu, vyjma křídla, čím dále tím více k ouplně dospělým zvířátkám podobné larvy, které na dně vod lezouce pouze vodním hmyzem se živí, k čemuž jim zvláště článkovitě jako zavírák složený dolejší pysk k chytání slouží. Larva dýchá žábry, která se v každém kroužku břišním nacházejí, a vypouštěním z nich vody též své pohyby zrychluje. Po několikrátém (asi čtverém) kůže svláčení, k čemuž více než rok potřebí, stane se pupou, u které ale již budoucí křídla v pošvičkách uschovaná naznačena jsou. Tato pohybuje a živí se ale jako dříve co larva, a když čas konečného úplného proměnění nastane, což obyčejně se v měsíci červnu stává, vyleze z vody na vodní rostlinu aneb na kámen z vody vyčnívající neb na břeh, upne se a sedí zde nepohnutě, až v krátké době puknutím kůže na zádech co úplně vyvinutá vážka vystoupí, jejíž křídla vůčihledě rostou, až náležité velkosti nabudou, načež když křídla jí uschnou a tělo hebké ztuhne, uletí, zanechajíc po sobě kůži v tom samém položení, jak v ní seděla.

Je-li počasí k vývinu tohoto hmyzu příhodné, totiž vlhké a vlažné, vylíhne se ho nesmírné množství, a jest se domýšleti, že k nám z bařinatých krajin jižnovýchodních, nejspíše z Uher, přichází, z kteréžto strany také tato hejna letos táhla. Táhnoucí hejna vážky čtyrskvrné pozorovali již Roesel, Meinecken, Germar, Kirby, Leunis a j. v., a sice v tom samém směru hlavním od východu k západu, jako to letos u nás v Čechách se dělo u Hostivic, Nepomuku, Chomoutova, Dřevnic u Prahy, v Kanálské zahradě a j. v. Dle zmíněného způsobu žití není vážka čtyrskvrná nikoli škodná anobrž co hmyzodravec užitečná.

Dr. Karel Špott.

Zdali jsou krtkové na lukách ke škodě neboli k užitku)?*

(Přednešeno v shromáždění Mladoboleslavské hospodářské a lesnické jednoty od jejího člena Jana Šámala, dne 30. srpna 1852.)

Již ve svém mladistvém věku jsem slýchával, kterak vládní rozkazy vyšly, aby se vrabci co hlavní škůdcové třešní, pšenice, ječmena a jiných rostlin, vesměs chytali, zabíjeli a hlavičky jejich zároveň s kontribucí odváděly. Však rozkazy tyto dlouho netrvaly, neb v brzkém čase vůbec seznáno jest, že při skrovném počtu vrabců tím větší hojnost housenek, chroustů a jiného hmyzu stromy valně ožírala, až je konečně docela zhubila.

Tu tedy zase naopak nařízeno bylo: Všem vrabcům Pardon! — — a od té doby, housenek tak mnoho již nebylo. Velký tedy vrabcův užitek malou škodu, mlsáním na třešních a pšenici působenou, mnohonásobně převyšoval, a patrně vysvětleno bylo, že příroda vrabcům nemalé povinnosti uložila, a že nejen vrabci, nýbrž i všickni ostatní tvorové v přírodě povinnosti přiměřené mají, o čemž by se velmi mnoho výtečných příkladů uvésti dalo; to však by nás na příliš velké rozcestí vedlo, k čemuž času nepostačuje. Budiž tedy zde toliko jediná otázka stran krtků rozřešena.—

Ačkoliv přísná slova: Všem krtkům záhuba! již od starodávna se ozývala, předce bedlivým pátráním přírodních směrů brzo seznáno jest, že i krtkům, právě tak jako vrabcům, příroda mnoho prospěšného vykonávati velí.

Pařížští zahradníci, tito proslulí znalci v pěstování všech zrostlin, jak jsem se dočetl, krtky na lukách schytané do svých zahrad nasazují, aby jimi žížaly a jiné neřesti ze záhonů vypudili.

Též nedávno i v našem kraji jistý soused si stěžoval, že žádných zelenin ve své zahradě vychovati nemůže, poněvadž všecky outlé rostlinky, sotva s večera vysázené, hned již příští ráno od žížal do děr zataženy bývají. I tu mu známý zahradník ponavrhl, by sobě několik krtků do za-

---

*) Opozděno.

hrady nasadil. To učiniv v brzkém čase se přesvědčil, že žížal den ode dne méně, salátu, kapusty a jiných rostlin ale tím více na záhonech bylo *).

Nápodobným způsobem i já ve své zahradě krtkům nemálo přeju, a dle starého přísloví: Všeho moc škodí! jen tenkráte jich trochu, a sice zvláště jen okolo pařiště, kde podrývání půdy mnohou drahou a pracnou snahu kazí, vychytati dávám, přesvědčen jsa, že v pařišti a v poboční půdě, častokráte přehazované a přesývané, bez toho jen velmi malá část žížal se vynachází.

Co zde nyní o zahradách podotknuto bylo, to též i o polích ouplnou svou platnost má a snadno dokázáno býti může.

Tu však mnohé hlasy ozývati se slyším: k čemu ale na lukách krtků potřebí? — a těm budiž následovní odpověď:

Když louka dlouho loukou jest, pak v stínu husté trávy vzduch zpodní půdu lučebním způsobem zúrodňovati nemůže. Taková půda povždy jen skrovně vzrůst luční píce podporuje, a to tím skrovněji, čím více následkem toho mech neb chmerek mezi travou se upíná. Tu se říká, že louka již zastarala. — Posýpávání tak zastaralé louky popelem a gypsem, neboli polévánou hnojnou šťavou ovšem mech hubí a vzrůst píce podporuje. To vše ale přílíš mnoho práce a nákladu stojí, a jen s vrchu, tedy jen polovičně oučinkuje, mnohem více ale by oučinkovalo, kdyby zpodní půda převrstvena a vzduchem, totiž uhlíkem, vodíkem, kyslíkem a dusíkem nalezajícím se v něm, zourodněna byla.

K docílení toho posledního oučinku moudří a opatrní hospodářové, když z mechu na louce se množícího neourodnost zpodní půdy pozorují, louku přeorat, pohnojit a několik let po sobě obilím poset, neb zeleninami posázet, a pak opět do zourodněné půdy senné trusky, dětel a jiná travní semena zavláčet dávají, aby se tím způsobem zase dobré luční píce pro dobytek dodělali. To ale jest velmi pracné, nákladné a jen tam možné, kde žádného rozvodnění nebývá. Kde říční neb rybniční voda často na luka vystupuje, tam orání luk rádno není, poněvadž půda, orbou zkypřena, často a lehce by odplouła.

Tu tedy opatrnost a učenost hospodářova nic nespomáhá, a takové louky v nížinách všecky by zastarat, ano i přestarat musely, kdyby příroda zahálela a vlastních přiměřených prostředků sobě nehleděla. Tyto prostředky jsou, že krtky do luk nasadila, aby všecko jinak nemožné zprostředkovali a napravili. Krtkové tedy dle poukazu přírody dnes zde, zítra jinde, a tak den ode dne a rok od roku semotam louku podrývají a zpodní neourodnou neboli mrtvou půdu na hromádky ven vyvrhují, až asi za 10 neb nejdéle za 20 let celá půda mírným způsobem převrstvena, vzduchu přístupna a tím samým patřičně zourodněna se stane. Žádné rozvodnění tak povolnému přeorávání louky neškodí.

Že půda od krtků na lukách nahromaděná vzduchem náležitě se nasytí a vzrůst rostlin nemálo urychluje, chytří zahradníci již dávno vypátrali, neboť ji po lukách sbírají a do květinových hrnků, zvláště aby fialkám, jak se často stává, kořínky nepodhnívaly, dávají.

Tak velká oučinnost přírody mnohým hospodářům ani nenapadne, aniž sobě při tom pomyslí, že jim nic více na práci nezůstává, než toliko krtčí hromádky častokráte rozhrabat, aby kosa při sekání sena mnoho kazů netrpěla. Tuto nepatrnou práci při tak velmi užitečné činnosti přírody každý hospodář mile rád vždy podniknout, a při tom zcela ujištěn býti může, že obyčejně i příroda hojnost svých vlastních prostředků má, aby počet krtků, jako všech jiných neřestí, kdyby přílišným se rozmnožováním škodili, umírnila, čehož patrný důkaz na příklad i na housenkách a plžích máme, ješto vloni největší snahou lidskou sotva k přemožení byli, a letos sami od sebe skoro vesměs zmizely.

Docela tedy přesvědčeni jsouce, že každý i nejmenší tvor, a pročež i také krtek, své veliké povinnosti v přírodě vykonávati musí, nebroďme proti přírodě a nehubme ve své neprozřetelnosti příliš neboli bez příčiny to, co ona tak přívětivě nám k patrnému užitku ustanovila. — Pročež tedy dobročinné přírodě: Sláva! — a krtkům na lukách užitečným dle možnosti: Pardon! —

*) Předhazuje se krtkům, že rostliny ožírají, ale to jest pouhá pomluva. Jako ovce nežere maso, neživí se krtek rostlinami. U kořenů nalézá se právě jenom proto hojně, že tam škodné pondravy a žížaly nalezá, kteréž rostliny hubí. Pozn. redakce.

Povětrné železo Žamberské.

Na cestě, kterou jsem vloni do východních Čech podnikl, abych se s některými přírodními poměry seznámil, nalezl jsem ve sbírce pana Hugona Netwalla, c. k. podkrajského komisara v Kutné Hoře, kus povětrného čili meteorového železa, které ku konci předešlého století u Žamberka spadlo, od několika Žamberských měšťanů pozorováno a u jednoho z nich dlouho co památka chováno bylo. Hned po svém příjezdu do Prahy v říjnu dal jsem meteor tento obrousiti a vyleptati, načež se na něm nejkrásnější hlacený sloh (tak nazvané Widmanstettovy figury) objevily. Nyní stojí meteor tento ve sbírce českých nerostů v národním Museum. Máme nyní již více železných meteorů v Čechách spadlých nebo pozorovaných, totiž Loketský, Bohumilický, Broumovský, jeden prý nalezený u Slaného, k nimžto nyní náš Žamberský přistupuje, a mimo to též povětrné kameny u Lysé, Žebráka a Tabora s nebe spadlé. Prozatím upozorňuji jenom na tyto vzácné stopy mimozemské říše, zanechávaje obšírné pojednání příští době. *Jan Krejčí.*

Návěští o přírodovědeckých knihách.

Svět a jeho divy. Sepsal J. Malý. S 57 vyobrazeními. V Praze. Tisk a náklad Jarosl. Pospíšila. 1851.

Knížka tato podává v jasné stručnosti přehled nejzajímavějších úkazů přírody a hodí se výborně co poučná a zábavná kniha žákům a dospělým. Jakožto základu použilo se spisu: „Die Schöpfung in ihrer Herrlichkeit,“ ačkoliv největší část samostatně jest pracována. Zvláštní zřetel jest obrácen k pořádnému názvosloví, čímž knížka tato tím větší ceny nabývá. Cena neobyčejně mírná, obnáší 16 kr. ve stříbře.

Právě se dotiskla a tyto dni vydávati se bude již ohlášená kniha:

Přehled soustavy živočišné od Jana Krejčího. Tisk a náklad J. Pospíšila, cena 1 zl. 12 kr. stř.

V poslední schůzce musejního odboru pro přírodní vědy sdělil pan *F. M. Opic* zprávu o botanikovi p. *J. Ch. Neumannovi* z Jiřetína v Čechách, který náleží k nejstarším a nejzasloužilejším skoumatelům rostlin naší vlasti, a nyní zlým osudem pronásledován v nejtužší bídu uvržen jest. Pan *J. Ch. Neumann* byl dříve s velikou pochvalou správcem zahrad v Hluboši, v Lužici, v Malé Skále, měl živého oučastenství na pracech Pohla, Tausche, Opice a jiných, až konečně stářím sklíčen k svému synovci do Jihlavy se odebral, kdežto jeho podporou a malou pensí se udržoval.

Když však změnou majetníka panství, kdež posledně sloužil, pense vydávati se přestala a synovec jeho pro chorobu mysli do ústavu pomatených do Prahy dovezen býti musil, zůstal ubohý stařec náhle bez pomoci a musil by snad žalostně zahynouti, kdyby se ho útlocitní přátelé jeho neujali. Vyzývají se tedy uctivě všickni přátelé zasloužilého přírodoskumce, jakož i přátelé a příznivci přírodních věd, aby darem nějakým starým dnům jeho ulehčili. Byl by to věru smutný úkaz, kdyby mezi námi muž, o vědecké skoumání přírody tak zasloužilý, v nouzi a bídě zahynouti musil. Příspěvky přijímají se v kanceláři p. dra. Fryče, v Jindřišské ulici, č. 900, na Novém Městě v Praze, a zašlou se hned panem F. M. Opicem do Jihlavy, kdežto p. Neumann bydlí. *Redakce.*

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v Karlově ulici č. 188 v Praze.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Číslo 9. **Září 1853.**

Vychází měsíčně po dvou arších. Cena pro údy Matice obnáší ročně 1 zl. 30 kr. stř., půlletně 45 kr. stř. Pro odběratele ostatní ročně 3 zl. stř., půlletně 1 zl. 30 kr. Předplacení přijímá se v kanceláři p. J. U. D. *Jos. Fryče*, v Jindřišské ulici č. 900 — II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se čísla vydávají. Zasílá se také poštou. Poštovné obnáší ročně 24 kr. stř., půlletně 12 kr. stř.

Život pod vodou.

Od Em. Purkyně.

Před dávnými věky pokrývalo moře celou naši zeměkouli, a jenom nejvyšší temena prahor vystupovala zponenáhla z hladiny mořské co malé ostrovy. Konečně ustoupilo vodstvo nazpět, objevila se pevnina, předešlé mělčiny proměnily se ve vysočiny a předešlé hlubiny v údolí a pláně. Až po dnešní dobu dosvědčují hojné skamenělé zbytky mořských zvířat v jistých skalách se vyskytující, že tyto skály nejsou nic jiného, leč vyschlé bahno z vody původního moře usazené. Mnohé tisíciletí uplynulo, nežli země z mořských vln vystoupila, a mnohé tisíciletí snad uplyne, nežli opět nové země z lůna mořského povstanou.

Třikráte větší prostoru nežli suchá země zaujímá dosaváde moře, a pod hladinou jeho, jakož i na mělčích břehách hemží se dosaváde nepřehledné množství zvířat a rostlin, podobných k těm, jejichž pravěké předchůdce v skamenělých stopách nalezáme. Podivná směs vysokých hor a rozsáhlých rovin táhne se pod mořem a chová v sobě tajů plný svět, jehož skrýše teprva zponenáhla odhalovati se počínají.

Arabské a romanské pověsti vypravují o jezerech a studánkách, Vilami obývaných. Kdo se do čisté vody jejich ponoří, octne se náhle, místo na bahně a blátě, na překrásně porostlých luhách, kráčí půvabným stromovím a spatřuje zlatoskvoucí hrady a města. Takové jest moře. Plavec, odraziv od země zelené, vznáší se ve svém korábu dlouho nad nesmírnými propastmi, kam olovnice ani dosáhnouti nemůže, až konečně mezi klikatými útesy se připlaví k mořské krajině, kde dno více se vyzdvihuje. Zde se otvírá před užaslým zrakem jeho pod průhlednou vrstvou vody pohled na směs neobyčejných rostlin, větších a barvitějších nežli naše stromy a květiny. V lesích těchto rostlin prohání se zvířectvo nejdivnějších podob a barev, o jakém ani nejbujnější obraznost zdání neměla, a společný živel všech těchto tvorů, totiž voda, zvyšuje ještě příšerné hemžení jejich. Na zemi jsou obyvatelé pevniny, vody a vzduchu přísně od sebe oddělení. Ptáče si bezpečně zpívá na větvi, ačkoliv kočka pod stromem drápy chystá, okoun uklouzne rybolovné volavce do hloubky, napájející se túr pádí do bezpečného lesa, zhlídne-li ve vodě žravého krokodila; veverka, opice šplhají se bezstarostně s větve na větev, vědíť, že nepřítel jich tam nedostihne.

Jinak jest to v moři. Tam žije všechno v jediném živlu a dravec pronásleduje svou kořist pohodlně z největších hloubek až k hladině. Mezi větvemi ohromných chaluh (Fucus) plove velryba lovící zvonovité slimejše (Medusae), které polekané rychle do hloubky se spouštějí. Tisíce mořských hlemejžďů setře velikán tento svým hrubým tělem s listů dolů do hlubiny, odkud teprva pracně do výšky opět vyplývají a nového stanoviště, někdy i na velrybě samé, si vyhledávají. Málo kdy vnikne člověčí oko do oněch hloubek, kde se všechno hemží a tlačí, a jenom na březích jižnějších moří, kde hladina při tichém povětří co křištál průhledná a co zrcadlo hladká se jeví, podaří se někdy na čas divuplné podmořské lesy a rejdiště mořských tvorů pozorovati. Také již břehy našich evropských moří podávají nám, ovšem v menší míře, obraz podmořského života. Rozmanitých a velmi poučných zábav užil jsem v tom ohledu na břehu Adriatského moře, kdežto příliv pestře smíšené tvorstvo na břeh vyhazuje, z čehož si obraznost představení učiniti může o žití podmořském. Mezi balvany, které v dlouhých řadách u břehu stojí, valí se neustále voda buď hučením a pěněním, buď jenom tichým vířením. Někdy se i na chvíli pozastaví, a představuje hladce lesklou pláň. Chaluhy karmasínové k mechům podobné (Chondria), pomíšené s větvemi Liagor, vápennou korou potažených, ustávají zponenáhla ve svém pohybování a lnou tiše k dlouhým stužkám Zostér trávozelených. Kulatí raci lezou obratně svými dlouhými nohami ve škulinách skalních, vždy k jedné straně se uchylujíce; na dně válejí se protahující a zkracující se Holothurie, kolkolem přissavnými trubkami opatřené a k ohromným pijavkám podobné. Dále mezi kamením rejduje kulatý tvor tuhými ostny pokrytý, mořský ježek; příbuzná k němu mořská hvězda přissála se jedním ramenem ke skále a stojí kolmo a ztuha ve vodě. Pestré ryby prošlehují vlny sem tam, jednu z nich polapila mnohoramenná sepie a stahuje ji k tvrdému zobáku svému. Průhledný modravý zvonec s pomerančovými vlásky na kraji plyne zvolna a půvabně k břehu, stahujíc se střídavě v kulatější tvar a rozšiřujíc se v plošší desku. Ale jak mile větřík hladinu zkadeří, ponoří se do hloubky. Byla to medusa. Za ní plove dlouhá modravá stužka, tak nazvaný pás Venuše, ale i tento tvor brzo se ponoří, neb moře stává se vždy nepokojnějším, hvězdoústoví polypi, jako krásně zbarvené kvítky na kamenném křoví roztroušení, zmizí, mořská tráva počíná se pohybovat, neobratné mořské hvězdy spadávají do hlubiny, hnědorudé mořské sasanky (polypi) nemohou se více poznati, ryby zmizí v širém moři a hnědé chaluhy počínají opět dle ruchu vlnobití sem tam se kývati. Jenom raci jezdí ještě hbitě po kamení, držíce se pevně svými ostrými drápy. Tu se objeví v moři bílé pásmo, dlouhá to vlna, hrne se blíž a blíže, jakoby zem chtěla vydobyti, pleská o kamení a pokryje zvědavého diváka rozstříkanou pěnou. Celý houf barevných lastur vyvrhne moře i s odtrženými chaluhami na břeh, pestrý život zmizí na břehu mezi kamením docela, a důraznější vlna přinutí brzo i pozorovatele ustoupiti dále. Z moře vyvržena sepia, držíc ještě rybu v zobanu, pomáhá si teď směšným způsobem, aby se opět do vody dostala, vlekouc se svými ssavými rameny od kamenu ke kamenu. Lépe se daří vyvrženým rakům; ti rychle pádí přes kamení a vrhají se znova do zpřízněného živlu.

Krásnější jest pohled při tichém povětří na zálivy Červeného moře. Veliké sady purpurových korálových kmenů rozkládají se tam na nehlubokém dně mořském, pokryty hvězdami co chrpa modrými. Jiné bílé korálové kmeny vystavují nesmírným svým roz-

množováním celé útesy *), ba v Tichém oceánu dlouhé řady ostrovů, kokosovými palmami zarostlých. V podmořských roklinách a propastech vyzdvihují se pralesy ohromných chaluh (Lacrocystis comosa) až na 300 stř. dlouhých, jejichž olivově zelená barva nádherně se liší od rudých korálů.

Podobné rostliny **) bujní ve všech mořích, brzo v jemných skupeninách mechovitých, brzo v skupeninách trávnatých se širokými služkovitými listy. Jedny podobají se k provazům, druhé k tenounkým vláknům. Ba i podoby palem, sosen, jabloňů opakují se v podmořských lesích v obrovském jakož i v nejmenším rozměru. Veliké vzduchem naplněné měchýře na větvích umístěné, jimiž se chaluhy na hladině udržují, podobají se k ovoci, a rozmanitá barvitost s odstíny zelenými, modrými, žlutými, hnědými zvyšuje pestrý pohled v takové míře, v jaké se ani na květinách pevné země nespatřuje.

V otevřeném moři pokrývají plynoucí chaluhy ohromné prostranství, tvoří tam takřka nesmírné louky. Největší taková chaluhová louka nalezá se v Atlantském oceánu mezi Azorskými ostrovy a Brasilií a nazývá se jezero Sargasové. Skládá se celé z plynoucích chaluh (Sargassum vulgare), jež mořské proudy a bouře od břehů odtrhly a do širého moře zanesly. Kolumbus ploul čtrnácte dní tímto chaluhovým mořem, které šestkráte větší prostoru zaujímá, nežli celé Německo. Chaluhové skupeniny netvoří zde ale souvislou spoustu, nýbrž rozpadávají se v četné ostrovy. Také jinde v otevřeném moři a na nejkolmějších březích vyskytují se chaluhy, zakotvené svými drápovitými kořeny až na dně, dosahujíce na tisíc střevíců délky. Bujným zrůstem jejich zdobí se propasti korálových útesů v Jižním oceánu, jakož i kolmé stěny ledových ostrovů na severu.

Ohromný a rozmanitý jest život v moři, v divoké směsi se jevící, jako před dávnými věky, když pevnina naše se tvořila. Ohlídneme-li se však blíže po podstatě tvorů mořských, shledáme pouze bezkvěté rostliny a nedokonalé živočichy s nejjednoduššími ústroji, často pouhé sliznaté kavaly, často více z kamenné nežli ze zvířecí látky složené, jež živící moře pestrými barvami zdobí a v ohromnou hmotu zvětšuje. Mořští raci zastupují tam jedině u větším počtu třídu členovců, na pevnině tak rozmanitě a četně vyvinutou, a stojí daleko za mravenci a včelami, uměleckým pudem vyznačenými. Z obratlovců nalezáme zde pouze velikou třídu němých tuhotvarných ryb, žraloky tupě hltavé, a jiné příšerné podoby s hnusně šedou až i skvoucí se barvou. Ohromní mořští ještěrové již dávno vyhynuli, a jenom nemotorné želvy a některé hadovité tvory zastupují třídu plazů. Mořští ptáci živící se mořskými tvory uhnizďují se na pevné zemi (rackové již v Čechách) a ponořují se jen do vln, aby střelhbitě rybu nějakou ulovili. Ssavci mořští, k rybám podobní, velryby a tuleni, jsou jenom v skrovném počtu zastoupeni. Zkrátka, spatřujeme při vší hmotné velikosti a barevné nádheře jenom nevyvinutá těla, jako při tvorech vymřelých a zahynulých, jejichž zbytky ve vrstvách z pramoře usazených se objevují.

V jak jiné míře jeví se život na kraji našich rybníků, v potocích a pramenech. Zde není žádných nestvůr, které by koupajícího se pohltily nebo lodi převrhly, nanejvýš

---

*) Viz článek: O vlivu nejmenších tvorů na vytvoření se vrstev zemských.

**) O nichž bude pojednáno zvláště v následujícím čísle.

číhají klepeta račí a ostré zuby vodní myši v zálohách bahenních anebo přissají se pijavky k nohoum brodícího se hocha. A předce jest tento nepatrný život v sladkém vodstvu pevnin vyvinutější, což vůbec o životu na pevnině platí. Řasy (Algae), jediné to rostliny mořské, jsou v našich potocích pouze drobnohledné, a též z nižších tříd zvířat vyskytují se pouze malí zástupcové. Ale květoucí rostliny plovou na hladině vodní, a tisícero larv hmyzu, brouci, pavouci, hemží se ve vodě. Pozorujme vodní strouhu z jara. Vodní rostliny s tence rozdělenými listy, které na nezamrzlém dně v zimě dřímaly, vystupují s pupeny krásně zelenými do výšky.

Mezi nimi pohybují se mloci s ploským vlnitým ocasem a potápějí se žlutokrajní vodní brouci, lovíce hravé rybičky nebo neobratnější larvy hmyzu. Nad nimi dlouhonohé žáby domáhají se břehu několika ráznými pohyby, mezi tím skákají jiné s kraje v dlouhých skocích dolů. Úžovka vine se travou a blíží se k břehu, brzo jest viděti hlavu její brzo ocas, teď se kroutí vodou jako pružný prut; žáby na vlhkém kamenu zpočívající, které se dlouho nepohnutě do oblak dívaly, rozskakují se polekány na všechny strany. Jenom nezkušeného mloka uchytí ještě chytrá úžovka a vecpe jej do šířícího se hrdla, ačkoliv se mlok co možna braní *). Krk její se nyní nadme, spokojeně zahrává si žíhadlem (rozeklaným jazykem) a ukryje se opět v trávě na protějším břehu. Larvy friganid, v trubkách z písku slepených uzavřeny, vlekou se na mělkém břehu. Dravé larvy šídel číhají pod listy vodních rostlin na kořisť, kterouž čelistmi klešťnatými uchopují.

Nastane léto. — Řasy leží v hustých zelených povlacích na vodě, a jenom silná žába klestí si jimi cestu. Vodní rostliny vystoupily již z vody a rozšiřují své listy, mezi nimiž zde onde bílý neb žlutý květ vyniká. Leknín a stulík pokrývají celé rybníky, a pod jejich širokými listy visí nesčíslné množství hlemejžďů a pijavek, nad velkým květem jejich víří celé sloupy komárů. Útlá vážka vznáší se nad vysokým rákosem, proměnivší se z neobratné larvy v lehce okřídlený hmyz, a jako jestřáb vrhá se na vodní mouchy a slabší zabloudilé motýlky. Dlouhonohá hydrometra míhá se v střelhbitých postupech po pružné hladině, a mezi tím pohybují se jako stříbrné kuličky vodní pavouci, bublinou vzduchovou obejmutí, po hladině. Žabina, která z jara v podobně průhledných zrneček vodu pokrývala, promění se nyní v zástupy tmavohnědých pulců, kolem nichž draví vodní brouci tancují. Žáby a ropuchy skřehotají, komáři víří v povětří, pěvci šveholí v rokytí, vše dýše čilý život.

Ten samý čilý život spatříme opět, když kapku vody z těch samých míst pod drobnohledem skoumáme.

Tak tedy všechno oplývá životem, i nesmírné moře i nepatrná kapka ze stojaté vody, a to životem co do množství mnohem mohútnějším, nežli na pevnině, ačkoliv méně bohatým na rozmanitost tvarů.

---

*) Viděl jsem jednou úžovku, jak chytila velikou žábu pouze za zadní nohu, tak že ještě třemi ostatními skákati a hada za sebou vléci mohla. Konečně se ale úžovka kolem keře zavinula, a navzdor všemu bránění k velikému mému podivení žábu poznenáhla polykala, až konečně docela ji pohltila.

O vlivu nejmenších ústrojných tvorů na vyvinutí se vrstev pozemských.

Od Prof. Dr. A. E. Reussa *).

Nikomu není neznámo, v jak úzkém spojení se nalezá organický život s půdou a povrchem země, na němž jest rozložen. Víme, že vyvinutí a rozdělení ústrojných tvorů závisí od půdy, a že celá povaha živočišstva a rostlinstva každé země, každého moře podstatně se zakládá na klimatických a tellurických poměrech, totiž že závisí od výšky nad mořem, od povahy půdy, od vláhy, od hloubky vodstva a tisíce jiných okolností, které v každé zemi a v každém moři se mění. K poměrům těmto obrátili v novější době nejenom skoumatelé přírody, nýbrž i vzdělanci vůbec pozornost svou a vytvořili zvláštní, velmi zajímavou a užitečnou náuku, totiž zeměpis rostlin a zvířat, který ode dne ke dni větších pokroků činí.

Méně rozšířena jest známost patrného a veledůležitého vlivu, jímž naopak ústrojní tvorové na povrch země oučinkují, a sice dílem prostředně, dílem bezprostředně, mocí rušivou a tvořivou. Vliv tento náleží k nejdůležitějším poměrům, pod jejichžto vládou od prvního se objevení ústrojného tvorstva podoba tváře zemské měnila se i až do nynější doby se mění. Nechci slov šířiti o působení rostlinstva, které zajisté každému v oči bije, kdokoliv spatří nesčíslné a velerozsáhlé skladiště kamenného uhlí v rozličných útvarech uložené a z bujného pravěkého zrůstu povstalé; nechci vykládati tvoření se rašeliny, které se takřka nám před očima děje; též nepotřebuji dokazovati, že právě rostlinstvo nejvíce prospívá k zdárnému vydatku ornice, a že neustálý oběh látek v zemi hnijících spojuje říši bezústrojnou s říší ústrojnou. Takové oučinkování jeví se vůčihledě, a každému musilo již více nebo méně býti nápadné. Obmezím se v následujících rozpravách pouze na živočišstvo a pokusím se o to, abych vyložil, že ne menší mocí na povahu a tvoření se vrstev pozemských působí. Ovšem jsou bezprostřední jak rušivé tak i tvořivé oučinky zvířat na povrch zemský velmi nepatrné v porovnání s jinými silami, ale tím mocnější jest vliv, jímžto prostředně na vrstvy země oučinkují, poněvadž se zbytky odemřelých živočichů k tvořícím se vrstvám přiměšují a podstatně v jejich tvoření a zvětšování se oučastňují.

A živočichové, kteří v ohledu tom se objevují, nenáležejí k vyšším a velikým, jižto svými rozměry nezřídka podivení a hrůzu vzbuzují, nýbrž právě k nejmenším a nejoutlejším, jejichž přemalinký rozměr v nejnápadnějším odporu jest ke spoustám skalním vlivem jejich povstávajícím. Nesmíme se tedy diviti, že znamenitá činnost těchto zvířatek tak dlouho lidem neznáma zůstala, anoť bez toho náhlednutí do divuplného světa těchto útlých tvorů teprva tenkráte se otevřelo, když důležité pokroky a opravy ve vědách fysikálních skoumatelům ty nástroje do ruky podaly, jichž k těmto pozorováním se potřebuje. Vždyť to leží v lidské přirozenosti, že hlavně k tomu pozornost se obracuje, co velikostí, silou nebo jinou nápadnou vlastností před jinými předměty jest vyznačeno, a že bez povšimnutí zůstávají tvorové, kteří patrně na smysly nevrážejí nebo jinak nevýznamní se býti zdají. Tím způsobem se stalo, že malé nepatrné ústrojenstvo, po celé zemi rozšířené a i na točnách, kde každý jiný větší tvor hyne, v nesčíslném množství vyvinuté, dlouho za nepatrné a nedůležité se považovalo, až teprva novější zkušenosti, jmenovitě ale skoumání Ehrenberga právě opak tohoto náhledu objevily.

---

*) Přednášeno v přírodovědecké společnosti „Lotos."

Nyní jest dokázáno, ačkoliv ještě u všeobecnosti méně známo, že veliká část vrstev pozemských původ a látku od těchto útlounkých zvířatek obdržela, která v drobnohledné maličkosti bez přestání činnost svou jeví; jest dokázáno, že zvířátka tato, dosazujíce nesmírným počtem nepatrné své rozměry, celé hory vystavěti, jezera a mořské zálivy vyplniti, ostrovy a útesy v bouřném moři vybudovati mohou. Ba celé krajiny, rozlehlé kvetoucí země skládají se z vrstev těmito tvory povstalých, a jiné opět obdržely by docela jiné obrysy, povaha jejich by se zúplna proměnila, kdyby zbytky jejich najednou ze země zmizeti měly.

Tři živočišní třídy jsou to hlavně, které v ohledu tom pozornost naši zaslubují, totiž třída Polypů, třída Foramineferů a třída nálevníků čili Infusorií. Obrátíme tedy k třídám těmto svou pozornost.

Třída polypů obsahuje největší tvory ze všech těchto zvířat, vliv jejich na tvoření pevné látky povrchu zemského jest nade všechnu pochybnost, a proto pojednáme nejdříve o pamětihodné této třídě, zanechajíce promluvení o druhých rozpravám pozdějším.

Po dlouhý čas panovala o polypech mínění ve své podstatě docela chybná, a ačkoliv jednotliví osvícenější skoumatelé chybnost jejich uznali a temnou roušku odhaliti se snažili, podržela předce mínění tato dlouho vládu svou nad pravdou, jakož se vůbec děje s nově odkrytými sadami, které zpočátku vždy s předsudkem a nepravdou tuhý boj svésti musí, nežli zúplna zvítězí. Někteří připočítávali se pro podobnost k jistým tvarům nerostů (ke stromům Dianinu a Saturnovu), i naznačovali je jmenem Lithophytů, totiž kamenorostů; větší část zvláště starších přírodozpytců považovala je ale za rostliny, s nimiž polypové s ohledem na svůj zrůst a tvar skutečně jistou podobu mají. Od těchto skoumatelů naznačovali se jmenem Zoophytů nebo Phytozoů, totiž kamenožilců. Mínění toto zdálo se býti nade všechnu pochybnost vznešené, zvláště když z počátku 18. století Marsigli, skoumatel jinak velmi osvícený ale příliš obrazotvorný, jednotlivé tvory, kteří v polypových kmenech obývají a často nejkrásnějšími barvami se vyznamenávají, spatřil a za květ těchto mořských rostlin vyhlásil. Teprva o několik desítiletí později přesvědčil se Peyssonel o zvířecí povaze polypů, kterýžto vynález ale za fantastický výmysl přepiaté fantasie se považoval a k platnosti ani přijíti nemohl, až konečně badáním Bernarda de Jussieu a jiných učenců, jakož i současným odkrytím sladkovodných polypů, jež Trembley nejdříve pozoroval, patrně a vůčihledě se dokázalo, že polypové náležejí do říše živočišstva, kdežto od té doby také své místo zaujali. Ačkoliv pak pozorování v oboru této třídy se množila a známost rozličných tvorů a ústrojí se objasňovala, zůstala třída tato v přírodopisu předce daleko za ostatními, k čemuž ovšem nejvíce přispěla nesnadnost, skoumati samo zvíře obývající v korálovém kmenu, kterýžto poslední obyčejně byl jediným předmětem skoumání. Až do nejnovější doby byla tedy třída polypů neuspořádaná směs, pestré chaos, v němžto se pohodlně nahromaďovalo množství nižších zvířat, pro svou zevnitřní podobnost k polypům přidružovaných, ačkoliv od nich často daleko se lišících. Teprva výsledkem nejnovějšího badání v oboru porovnavací anatomie, zvláště krásnými pracemi Milne Edwardse a jiných uvedl se pořádek do této směsi; nepřináležité se vyloučilo a ostatní dle vědeckých zásad vzájemné příbuznosti sestavilo. Milne Edwards a Haime uveřejnili první vědeckou soustavu, obsahující nejenom polypy dosaváde žijící, nýbrž také skamenělé zbytky, jichž den ode dne překvapující množství přibývá. Čeledi nezmarů, trubatek a

zvonkových polypů (Hydrida, Tubularida, Campanularida), druhdy k polypům připočítávané, tvoří nyní zvláštní třídu slimejšů (Hydromedusae), a mnohem dokonaleji ustrojené mechovky (Bryozoa) přidružily se k měkkejšům, mezi nimiž nejnižší místo zaujímají.

Vlastní polypové, žijící buď porůznu, buď společně na rohovitých neb vápnitých, rozličně vytvořených kmenech, stojí na velmi nízkém stupni ústrojenství a jsou dle vzoru velmi jednoduchého stvořeny.

Válcovité nebo obráceně kuželovité zvíře nese na svém hořejším, vždy volném konci věnec dutých bezbrvých týkadel, často v nejživějších barvách hrajících a kolkolem ústa obstupujících. Ústa vedou do široké záživní dutiny, která se celým tělem táhne a vzadu do dutiny těla otvírá. Stěny těla skládají se z dvojnásobné kůže, ze zevnitřní sliznaté a vnitřní míznaté. Tato vnitřní kůže má uvnitř rozličný počet podélných záhybů — zdvojnásobněním povstalých — a nese na svém volném konci ústroje rozplozovací. V paprskovitém rozdělení těchto záhybů a týkadel jeví se patrně ráz hvězdnatých zvířat, ku kterým polypové právě také náležejí. Žaludek a čidla smyslová neobjevily se u květnatých korálů (Anthozoa), s nimižto se zde obíráme, ani v nejslabších stopách. Také trávení a oběh záživné šťávy s tím souvislý jsou na velmi nízkém stupni vývinu. Neustálým vířivým chvěním týkadel přivádí se k ústům potrava, která v mořské vodě nikdy nechybí; někdy jsou také týkadla ozbrojena malými háčky z jakési pochvy vymrštitelnými, nebo jinou jehlovitou zbraní. Z úst přichází potrava do roury záživné, kdežto se jedna část bezpochyby vssáním do těla vtáhne; druhá část přichází zároveň v pohlcenou vodou do zadní dutiny těla, kdežto se četnými chvějícími brvy kolkolem rozhání a do nejvzdálenějších údů těla, do dutých týkadel přivádí. Četné záhyby u vnitř těla se nalezající zvětšují plochu ssavou, a podporují tím způsobem vssání potravy do těla.

U oněch druhů, které nežijí v každé době života porůznu, nýbrž na společných kmenech se usazují a složené polypy vytvořují, souvisí dutiny těla všech jednotlivců buď bezprostředně buď pomocí zvláštní roury; potrava, kterou pak jednotlivec pohltí, přichází do těl celé osady. Každé jednotlivé zvíře nezažívá tedy jenom pro sebe, nýbrž hned také pro celou osadu, která takřka jediné tělo s mnohými hlavami představuje. Toť nám podává příklad zvláštního kommunismu, který jenom u nižších zvířat se pozoruje. Z toho také vysvitá, proč jednotlivé zvíře buď poraněné, buď týkadel zbavené nezahyne, nýbrž takřka na obecné outraty opět se obnoví a vyživí. Zvláštní řitní otvor nenalezá se taktéž u vlastních polypů, nýbrž látka po strávení zbývající vyvrhne se tou samou cestou kudy přišla, totiž ústy. Že tato látka se záživnou tekutinou nepřichází do zadní části dutiny těla, pochází z toho, že se žaludeční dutina libovolně zavírati a otvírati může.

Jenom u některých polypů (u mořských sasanek, Actinida, a u korkových korálů, Alcyonium) zůstanou všechny části těla měkké a stažitelné. U větší části a právě u těch, které pro nás nejzajímavější jsou, podlehají zevnitřní obaly dílem velmi pamětihodné změně. Někdy totiž stávají se rohovitými, nejčastěji ale skamení docela, anoť se v nich uhlan vápnitý, obyčejně co Arragon, s malým přimíšením kostanu a kazičníka vápnitého a uhlanu magnesiového v takovém množství usadí, že ústrojná látka sotva jenom 2,1—9,4 procentů obnáší. Tyto části kamennou látkou proniknuté tvoří právě ony kmeny polypové, o jejichž vlivu na vytvoření celých vrstev mluviti chci. Neprávem se považovaly druhdy za usazeninu neústrojnou, kdežto tvoří podstatný díl ústrojenstva polypového a výsledkem jsou životního vylučování.

Toto zvápnění nezasahuje ale celého polypa, nýbrž jenom dolejší část jeho, která se tím v pevnou rouru promění, do níž se části měkké a pohyblivé libovolně ukrýti a z níž opět vyložiti se mohou. Vápenná látka tvoří takřka zevnitřní skořápku nebo kostru, která k ochraně útlých měkkých částí slouží. Obyčejně se obmezuje zkostnatění jenom na zevnitřní blánu, v jejížto látce vápenná hmota rozličným způsobem, ale vždy dle mathematických pravidel se usazuje, zrovna tak, jako se kostěná jádra při tvoření kostry vyšších zvířat vyvinují. Vychází totiž buď z mnohých středů zároveň, z čehož pak jenom roztroušené nesouvislé vápenné pecky se vyvinují, jako u druhů Alcyonid; buď vychází z jediného středu, od kterého pak pravidelně pokračuje, z čehož se souvislý vápenný povrch rozličně vytvořený vyvinuje, totiž buď lysý buď jinou vápennou pokožkou pokrytý, buď tenký buď velmi tlustý, buď celistvý a jednostejný, buď dirkovitý, houbovitý nebo jenom částečně vytvořený. Není zde od místa probírati tyto rozličné způsoby tvaru, ve fysiologickém a systematickém ohledu ovšem velmi důležité.

Zvápnění neobmezuje se ale pouze na zevnitřní blánu, nýbrž zmocňuje se také záhybů již dříve podotknutých a do vnitřku sáhajících. Tím způsobem povstávají hvězdnatě seřaděné podélné listy, od povrchu k vnitřku sáhající a tam buď volně se ukončující, buď dohromady srůstající, buď vápennou osou se spojující. Z uspořádání tohoto povstává u většího dílu polypových buněk pravidelný hvězdnatý tvar.

Ačkoliv počet záhybů a tedy vnitřních vápenných listů u dospělých polypů znamenitý bývá, vyvinuje se předce u mladých zvířat zpočátku jenom šest paprsků, mezi něž se jiné docela pravidelně ukládají, tak že počet jejich obyčejně šestinásobninu představuje.

Jako jednoduchý polyp skameňuje se i celá společnost jejich; vapenná látka vylučuje se pak i mezi jednotlivci a slévá je v jedinou hmotu. Z toho povstávají pak rozmanité, pravidelností svou překvapující kmeny polypové.

Rozličnost podoby těchto kmenů závisí však také od jiné okolnosti, totiž od rozplemeňování, ku kterému se nyní obrátíme.

Skoro u žádné třídy živočišné nepoužila příroda tolik prostředků k rozplemeňování a zachování druhu, jako u polypů. Některé způsoby tohoto rozplemeňování jsou tak podivné, že by se popis jejich za výtvor těkavé, choré obraznosti považoval, kdyby zkušenost pravdu toho nedokazovala. Přede vším jest rozplemeňování pohlavní a bezpohlavní. Prvnější, jsouc pravým plozením, objevuje se zvláště u jednoduchých polypů, ačkoliv také u složených, načež již přítomnost plodních ústrojů poukazuje. U veliké části polypů objevuje se oboje pohlaví v jediném zvířeti, u jiných jest rozděleno na samce a samice, ačkoliv oboje na jediném kmenu se vyskytují. Ostatně polypové buď kladou vajíčka, buď rodí živá mláďata, v obojí případnosti vyvrhují ale vejce nebo zárodky hubou. Zárodky nemají hned podobu rodičů, nýbrž podobají se zpočátku k brvnatým nálevníkům, ve vodě volně se pohybujícím. Teprv později usadí se na jistých místech, obdrží týkadla a promění se zponenáhla v polypy.

Mnohem důležitější pro náš účel jest rozplemeňování bezpohlavní, poněvadž se objevuje u složených polypů, o nichžto jednati budeme. Rozplemeňování toto jest mnohem rozmanitější nežli pohlavní. Nejjednodušší způsob jeho jest pučení. Na jistém místě těla vyvine se totiž pupen, zpočátku v podobě malé boule, která ale zponenáhla do šířky a délky roste, až se konečně v dokonalé zvíře promění, od matky odtrhne a samostatný život započne. Nejpodivnější jest rozplemeňování u čeledi Sertularií, která se druhdy

takó k pravým polypům počítala, ale bezpochyby k již podotknutým slimejšům náleží. U zvířat těchto pozoruje se přepodivná změna pokolení. Nově povstávající jednotník vypučí totiž v podobě pupenu, který se konečně odtrhne, ale podobu polypu nemá, nýbrž medusu představuje. Z nižšího zvířete utvořilo se tedy vyšší, volně se pohybující, hýbadly a čidly opatřené. Po jisté době obrátí se zvíře na ruby, vyvine v sobě vajíčka, z nichž se však nikoliv nevytvořují medusy, nýbrž opět polypové, jako ti, z kterýchž medusa byla povstala.

Také u složených polypů s vápenným kmenem děje se rozplemeňování pučením, ale mnohem jednodušeji. Pupeny totiž vyrážejí z matečního těla buď nepravidelně, buď v pravidelném rozestavení, a neodlučují se od něho, nýbrž zůstanou s ním spojeny. U některých rozvětvují se pupeny znovu, a tak povstávají polypové kmeny, velmi rozvětvené a znamenitě veliké. Povstalé větve spojují se pak vyloučeným vápnem blíže nebo vzdáleněji, a tvoří tak rozmanité hlízy.

Mnohé rody rozmnožují se ještě jiným způsobem, totiž dělením, což ostatně rozličně se stává. Nejdříve se promění okrouhlý dříve otvor ústní v podlouhlý, taktéž se promění věnec týkadel; příční stěnou rozdělí se zvíře pak na dvě polovičky, z nichž se každá vyvinutím z vnitřních záhybů a tykadelních věnců zponenáhla v dokonalého jednotníka přetvoří.

Jestli se hvězdy tak povstávající kolkolem vzájemně obmezují, jako u rodu Astraea a četné s nimi příbuzné rody, objeví se podoba korálového kmenu, docela jiná nežli u jiných rodů, u nichž se jenom ústa příční stěnou dělí, roura dolejší ale bez příček zůstává, tak že větší nebo menší počet hvězd jako v jednu splývá, což zvláště u rodu Maeandrina se pozoruje.

Mimo tyto hlavní vzory tvoření polypových kmenů mohl bych ještě více jiných uvésti rozmanitostí a ozdobností vyznačených; dostačí ale pro náš účel, že jsem na nejhlavnější poukázal. Zvláště poslední z podotknutých jsou důležité, poněvadž na vytvoření jejich spočívá možnost, že se korály v mohutné spousty vytvořují a celé útesy skládají. Někdy dosáhnou velikosti celých stromů, jak Forster pozoroval, který v Jižním oceánu kmeny Madrepor až na 3′ tlusté, na 15′ vysoké a na 18′ v koši rozložené viděl. K tomu přichází ještě jiná okolnost, totiž podivu hodné rychlé rozplemeňování korálů. Zkušenost potvrdila, že za 32 hodin pouhým pučením dokonalý polyp povstati může. Povážíme-li, že se v této době počet jednotníků vždy zdvojnásobní, obdržíme již za 20 dní 32,768 polypů, za měsíc ale 4 miliony, kteréžto všechny z jediného polypa povstaly. Připočte-li se k tomu ještě rozplemeňování vajíčky nebo zárodky, z nichž se na patřičných místech opět nové obce polypové zakládají, musíme se věru obdivovati této bujnosti plodící a rozmanitosti prostředků, jimiž se příroda o rozmnožení se těchto zvířat stará. Nikdo ale nebude tyto prostředky za zbytečné považovati, kdo se ohlídne po nesčíslných nepřátelích, kteříž neustále vývinu a životu těchto útlých tvorů hrozí, tak že na vzdor rychlému rozplemeňování předce jenom na určitá místa se obmezují.

Ovšem jeví při tom ještě jiné okolnosti důležitý vliv na rozšíření polypů dle směru vodorovného a kolmého. Nalezají se sice ve všech mořích polypové, ale rozdělení rodů a druhů jest velmi rozličné. V severních mořích objevují se nahé a měkké tvary, tak nazvané mořské sasanky (Actinida), v mořích mírného pásma vyskytují se druhy s houbovitými nebo rohovitými kmeny. Teprva v Středozemním moři žijí také polypové s vápnitým složeným kmenem, ačkoliv ještě porůznu a nikdy v celých útesech. Ve velikém

množství vyskytují se teprva v teplých mořích, tvoříce kolem celé země pás, zárovný s rovníkem, kterýžto pás severně až k 30°, jižně až k 25° šířky zasahuje. Bydliště jejich obmezuje se tedy na střední teplotu 20—29° v hořejších vrstvách mořské vody. Objevení se korálů u Bermudových ostrovů v 32° sev. šířky pochází jenom od místních okolností, poněvadž tam proud Golfový, z jižních moří teplou vodu přivádějící, teplotu vody zvyšuje a vývin korálů podporuje.

Taktéž zdají se dle novější zkušenosti meze do hloubky přísně ustanoveny býti. Ačkoli v tom ohledu pozorování Quoy-e, Gaimarda, Chamissa, Ehrenberga a jiných docela nesouhlasí, potvrzuje se předce novějším skoumáním, že větší žijící korály hlouběji nesahají, nežli až do 20 provázců (20°) hloubky. Pro Červené moře udává Ehrenberg jenom 9 provázců hloubky. Z větších hlubin vytáhly se jenom menší tvary nebo odemřelé úlomky větších kusů. V těchto hloubkách zdá se tedy značný tlak vody, nedostatek kyslíka a světla, k vyvinutí živých barev polypů bezpochyby potřebný, dalšímu sestupování určité meze ukládati. Také do výšky nepřesahují určité meze, v tichých vodách leží 4—6′ pod hladinou odlivu. Nad hladinu moře nevyzdvihují se nikdy, poněvadž na suše za krátko odemírají.

Jednali jsme dosaváde o poměrech a výminkách života polypů vůbec a těch zvláště, jejichž přičiněním korálové útesy povstávají. Obrátíme se nyní k útesům samým, pojednáme o velikosti a tvaru i původu jejich, o čemž ovšem až dosavad rozličná mínění panují. Korálové útesy nalezají se v pásmu podotknutém, zvláště v Tichém oceánu, v sousedství četných ostrovů, které tam jako zelené oasy z bezmezné pouště vodní vystupují, pak v Indickém a Západoindickém ostroví, na východním břehu Afriky a v Červeném moři. U vybudování těchto útesů nezúčastňují se ale všickni polypové s vápennými kmeny, nýbrž hlavně Caryophillidy, Cladocory, Astraey, Maeandriny, Poryty, Madrepory se svými četnými odrůdami, pak Millepory, Poecillopory atd., kdežto menší druhy na odemřelých částech jejich se usazují a neupevněné, jako k. p. Funginy, v mezerách jejich se ubytují. Ale i na útesu samém volí sobě každý rod nejpřiměřenější místo. Pevné kulovité Astraeidy a Maeandriny uhošťují se nejraději na zevnitřní straně, kdežto vlny nejsilněji se odrážejí, křehčí tenkověté rody usazují se na vnitřní ochráněné straně okrouhlého útesu, v jehož středu, tichou vodou naplněným, množství mořských zvířat útočiště a hojnou potravu nalezá, zvláště holothurie a některé rody ryb, kteréž se živí měkkými polypy v kmenech vápenných se zdržujícími. V četných mezerách korálových útesů hemží se zástupy pestrých ryb, mořských ježků, houfy beztvarných holothurií, bejna rozmanitých krabů, celé osady jedno- a dvojmísečných měkkýšů a množství jiných nižších zvířat, jimiž se čilý život v korálovém útesu sestřeďuje. Všickni cestovatelé shodují se v tom, že nejživějšími barvami nádheru takovýchto míst popisují, ba nejprosaičtější sloh některého přírodoskumce nabývá pak více méně básnické barvitosti. Jakožto příklad uvádím zde doslovně místo z cestopisu Inkesa, který v letech 1842—1846 Jižní oceán navštívil.

„Spousty Maeandrin a Astraeid vyznačovaly se podivně mezi listnatými a pohárovými rozšířeninami Explanarií a mnohonásobně rozvětvenými Madreporami a Seriatoporami, které dílem prstovitě, dílem stromovitě rozloženy byly nebo v nejpůvabnější rozvětvění se rozšiřovaly. Barvitost byla nevyrovnaná. Živá zelenost střídala se s hnědou a žlutou barvou s nádhernými purpurovými odstíny, k čemuž se bledší rudohnědé barvy až do nejtmavějších modrých přiměšovaly. Jasně červené, žluté a broskvové Millepory

pokrývaly odemřelé kusy korálů a byly opět protkány perlovými povlaky Eschar a Retepor, podobnými k ozdobám ze slonové kosti uměle vyřezaným. Jako ptáci mezi větvemi stromů, zahrávaly ryby v lesku stříbrném a šarlatovém, nebo fantasticky černě a žlutě kropenaté mezi korálovými kmeny. Zde se spatřoval bílý hrubý písek na dně, tam tmavé sluje a nadvislé skaliny, vše pokryto nejprůhlednější vodou, která tiše se vlníc se světlem a stínem si zahrávala a pohled neobyčejné krásy poskytovala, při čemž ani tvar, ani lesk a souměrnost barev ničím nemohla býti převýšena."

Chce-li pak nadšený pozorovatel tyto takřka květem poseté rostliny blíže pozorovati, postačí již násilnější pohybování vody, pleskot vesla ku proměnění kvetoucího sadu v šerou pustinu. Kde před chvilkou pestré koruny týkadel ve všech odstínech prismatických barev hrály, spatřují se jenom lysé, strmé větve korálových kmenů, a vytáhne-li se sítí kus na den, objeví se místo půvabných tvorů jenom slizký šedivý povlak na kamenné větvi.

Obrátíme-li se nyní k útesům korálovým jakožto k celku, neberouce ohledu na jednotlivé rody, z nichž se skládají, můžeme je dle hlavních obrysů jejich s D a r w i n e m na tři způsoby rozvrhnouti.

1) První způsob obsahuje p o b ř e ž n í ú t e s y, které se podél břehů pevnin nebo ostrovů táhnou a je dílem celé, dílem z části objímají, s pevnou zemí pak bezprostředně souvisí, nejsouce od ní odděleny žádným průlivem. Útesy tyto dosahují šířku 50—100 metrů a spolu znamenitou mohútnost, spouští-li se břeh pod velikým úhlem do moře. Čím menší tento úhel jest, tím užší bývají korálové útesy. Na místech, kde se řeky nebo potoky do moře vlévají, objevuje se v útesu průlom, poněvadž sladká voda a přinešené bahno zrůstu polypů překážejí. Jiné mezery v útesu povstávají přílišnou kolmostí břehu, když se totiž náhle do znamenité hloubky spouští, kdežto se polypové více usaditi nemohou. Takové pobřežní útesy pozorovaly se na východním břehu Africkém (mezi 3° severní a 15° jižní šířky), v Červeném moři, na ostrově Madagaskaru, Mauritiusu, na Sečelských ostrovech, na Ceylonu, Sumatře, Javě, Borneu, Timoru, Celebesu, na ostrovech Nikobarských, Filipinských, Mariánských, Přátelských, Sandwičských atd. Na západním břehu Ameriky nepozoruje se žádných takových útesů, na východním břehu ale pozorují se, jmenovitě u ostrovů Západoindických.

2) Druhý způsob obsahuje p r ů l i v n í ú t e s y, které se od pobřežních jenom tím rozeznávají, že bezprostředně k břehům nepřilehají, nýbrž užším nebo širším průlivem od nich odděleny jsou, kterýž se jako příkop u pevnosti mezi útesem a pobřežím souvisle nebo přetrženě táhne. Průliv jest vždy mnohem mělčí nežli moře na zevnitřní straně útesu, a dosahuje nanejvýše hloubku 20—30 metrů, kdežto se často v moři již v nevelikě vzdálenosti žádného dna dosáhnouti nemůže. Mnohem větší, ačkoliv velmi rozličná, jest šířka takového průlivu; na některých místech obnáší u takového útesu na severním pobřeží australském až na 25 hodin cesty. Pevnina nebo ostrov takovým útesem obstoupená vyzdvihuje se rozličně nad hladinou mořskou (Tahiti až na 2133 metrů; Manuai jenom na 15 metrů), a mívá rozličný sloh zeměznalecký. Též v mocnosti a šířce, někdy velmi znamenité, objevují se veliké poměry. Na zevnitřku proti vlnobití dosahuje mocnost znamenité velikosti, k pevnině nebo ostrovu ukloňuje se ale útes zponenáhla, a v tiché vodě průlivu nalezá se pak nesmírné množství mořských zvířat. Útesy tyto objímají jeden, někdy také více ostrovů, někdy táhnou se jenom podél delší nebo kratší části nějakého ostrova a dosahují nezřídka znamenité délky. Útes, který

se podél Nové Kaledonie táhne, jest 400 anglických mil dlouhý a 20—60 angl. mil od břehu vzdálený. Ještě delší jest útes na severovýchodním pobřeží Australie, kdežto s malými mezerami plných 15 stupňů šířky zaujímá.

3) Třetí a nejpamátnější způsob obsahuje lagunové útesy čili tak nazvané atoly, které dávaly a dosavade dávají původ četným korálovým ostrovům. Již od dávných dob vzbudily svou zvláštní podobou pozornost plavců a přírodoskumců, staly se předmětem mnohonásobného zpytování a jsou tedy mezi všemi korálovými útesy nejlépe známy. Obmezují se na Tichý a Indický oceán; v prvnějším náležejí sem souostroví Karolin, ostrovy Maršalovy, Gilbertovy a jiné, dílem porůzné, dílem nahromaděné výspy; v druhém náležejí sem Maledivy, Lakadivy a ostrovy Cookovy. V Maledivském ostroví objevují se největší z nich, an jeden atol při šířce 20 mil délku 88 zeměpisních mil dosahuje.

Útesy tyto představují okrouhlý nebo do délky protažený kruh, $^1/_2$—3 míle široký, do otevřeného, často bezedného moře příkře, ku vnitřku mělčinu obsahujícímu ale zponenáhla se sklánějící. Kruh sám skládá se z odemřelých, vápenným pískem slepených úlomků korálových, kteréž se vlnobitím na útes vyhazují, a na nejvyšším díle, kam vlny více nedosahují, nese často bujné rostlinstvo, zvláště kokosové palmy, hlavní to potravu obyvatelů takových ostrovů. U prostřed obsahuje tento korálový kruh mělčinu tiché vody, tak nazvanou lagunu, z níž se někdy ostrov též z úlomků korálových, nikde ale z pevné horniny složený, vyzdvihuje. Největší hloubka takové laguny obnáší na ostrovech Maršalových 70 metrů, na Maledivech 90—98 m.; k středu se hloubka zvyšuje. Voda v lagunách jest docela ticha, a proto útočištěm nesčíslných mořských zvířat. Dno bývá pokryto vápenným pískem, z rozdrobených korálů a lastur povstalým z čehož se někdy bílé, křidovité bahno vytvořuje.

Skoro nikdy netvoří korálový útes souvislý kruh, jímž by se laguna kolkolem dokonale uzavírala; nýbrž obyčejně zůstává jeden nebo více příchodů volných, často velmi hlubokých a kolmými stěnami obstoupených, jimiž se kruh rozděluje a laguna s otevřeným mořem spojuje. Málo kdy jest počet takovýchto průlivných příchodů veliký, jako n. p. na ostrově Sudavia, jednom z Maledivských ostrovů, kdežto se jich počítá 42, tak že celý kruh na mnoho ostrůvků rozdělen jest. Někdy bývá větší díl kruhu ponořen a jenom jednotlivé útesy z vody vynikající vyznačují souvislost jeho pod vodou; mezery mezi nimi bývají ale tak mělké, že jmenovitě v čas odlivu bez nesnáze probřísti se mohou.

Uvedl jsem tuto nejhlavnější tvary korálových útesů, ačkoliv jsem mnohé neméně zajímavé okolnosti mlčením pominouti musil. Zbývá ještě podotknouti něco o původu jejich.

V tom ohledu musím hned poznamenati, že před tím podotknuté útesy co do tvaru sice rozličné jsou, co do podstaty ale rozdílu nemají, tedy původ stejný míti mohou. V jistých okolnostech může jeden tvar přecházeti v druhý. Představmež si ostrov kolem do kola pobřežním útesem obehnaný a myslemež si, že ostrov časem se zcela nebo z části pod moře ponořil, tedy nebude útes, jestli polypové neustále pracovali, bezprostředně k ostrovu dolehati, nýbrž oddělí se od něho užším nebo širším průlivem, zkrátka, promění se v útes průlivní.

Představme si nyní dále, že ostrov ještě hlouběji se ponořoval, až docela mořskými vlnami potopen byl, a že zároveň při tom polypové v budování útesů nepřestali,

vyplyne z toho výsledek, že kruhový korálový útes, jestli opět hladiny dostihl, ve svém středu lagunu zavírá, totiž že se v atol proměnil. Pochody, o kterých bude ještě řeč, může se atol konečně v korálový ostrov proměniti. Že se ostatně místo ponořování také vyzdvihování země přijmouti může, a že pak atol nejdříve v útes průlivní a pak v útes pobřežní se promění, rozumí se samo sebou. Z toho jest patrno, že v příznivých okolnostech tvoření se korálových útesů všechny možné stupně proběhnouti může, a že to, co se o jednom vykládá, v celku též o všech ostatních platí.

Vyvolíme si k své rozprávě o původu korálových útesů atoly, poněvadž jednak nejvyšší stupeň vyvinutí jejich představují, jinak ale pro své zajímavé poměry tvarové nejdéle známy a nejdůkladněji vyskoumány jsou.

Z počátku se myslilo, že polypové své budovy zakládají v nesmírných hloubkách na dně mořském a odtud nahoru pokračují, až hladina mořská stavbě jejich meze položí. Poněvadž ale novější badání nevývratně dokázalo, že polypové, jejichž přičiněním útesy povstávají, jenom v nevelikých hloubkách žíti mohou, a že dolejší meze již v nepatrné hloubce devíti — dvaceti provázců se nalezá, rozpadává se tím tento náhled starších cestovatelů sám sebou. Jsme tedy nuceni přijmouti, že všude, kde se korálové útesy vyskytují, moře jenom nepatrnou hloubku má, a že budova polypů vždy na temeně podmořských hor se započala. Poněvadž ale mohútnost korálových útesů velmi často převyšuje míru právě podotknutou, musíme opět se domysliti, že mořské dno, na němž útes stojí, později více nebo méně propadnouti se musilo. Hořejší meze korálového útesu drží se vždy skoro v stejné výšce s mořskou hladinou, a polypové stavěli tedy dále, až útes opět hladinu dostihl, při čemž polypové v hlubších místech odemřeli.

Domysl tento o propadávání se mořského dna nesmí se nám zdáti příliš odvážlivým nebo maně vystaveným. Neboť zponenáhlé propadávání se pevniny pozoruje se na mnohých místech, u př. na jižním Švédsku; na jiných místech pozoruje se zase vystupování pevniny, u př. v severním Švédsku, v Norvežsku, v Chili. Vyzdvihování a propadávání jest ale nutně spojeno, poněvadž vystoupení jedné části za následek míti musí propadnutí se druhé. Tím méně překvapuje nás proměna půdy mořské v Jižním oceánu, kdežto ostrovy nejvíce ze sopečné látky se skládají, v takovýchto místech pak sopečné účinky tím hojněji se objevují.

Ještě více domyslů nežli obyčejné korálové útesy vzbuzují atoly, které již k rozličným zkouškám podnět daly, aby se zvláštní a v podstatě všude stejné tvary jejich vysvětlily. Nelsonovo domnění, že kruhový tvar atolů původ svůj má v pudu polypů, dle něhož vždy v kruhu staví, nepotřebuje žádného přísného vyvrácení. Taktéž nedůvodná jest domněnka, že atoly jsou vystavěny na plochých temenech podmořských hor; neboť z toho by následovalo, že by tyto hory na sta mil stejnou výšku a stejný tvar zachovati musily, což již při povrchním pohledu na zemské hory všechnu podobnost k víře ztrácí.

Třetí výklad, který z počátku mnoho pro sebe míti se zdá, spočívá na domněnce, že polypové staví na krajích podmořských vyhaslých sopek, z čehož pak kruhový tvar atolů ovšem nejenom snadně se pochopuje, nýbrž i nutně vyplývá. Tvar atolů není ale všude tak pravidelný a stejný, že by se na všech místech od podoby sopečních jícnů odvozovati dal. Větší díl atolů má sice podobu okrouhlou neboli eliptickou, jsou ale také některé, jejichž podoba jest protáhlá a velmi nepravidelná, tak že se na sopky ani pomysliti nedá. Ještě důležitější důvod proti této domněnce jest ten, že průměr atolů

bývá tak veliký, jaký na žádné živé sopce se nepozoruje, a jak již podotknuto bylo, obyčejně mnoho mil obnáší. Konečně by bylo nápadné, aby se v jediné krajině tolik sopek vyhaslých a stejně vysokých vedle sebe vytvořilo. Ostatně není souvislost korálových útesů se sopečními horninami tak nutná, jak se mnozí domýšlejí. V sousedství největších útesů, blíž Nové Kaledonie a Australie, nenalezá se ani stopy sopečního kamení, celý břeh skládá se z prahor.

K víře nejpodobnějši a nejpřiměřenější jest výklad Darwinův, který se zakládá na souvislosti rozličných tvarů útesných a na možný přechod jednoho do druhého. Darwin se totiž domnívá, že všechny atoly z počátku pobřežními útesy byly a větší nebo menší ostrovy objímají; propadáváním se mořského dna velmi zponenáhlým, při čemž polypové na hoře bez přetržení stavěli, proměnily se při tom útesy v jisté době v atoly. Všecky zvláštnosti jejich souhlasí dokonale s touto domněnkou. Tím se vysvětluje mocnost korálových útesů tisíc a více střevíců obnášející, která by se jinak ani vyložiti nedala. Tou okolností, že nejsilnější korály na mořské straně, kde příboj vln nejprudší jest, se uhošťují, vysvětluje se znamenitější výška útesů na této straně, jakož i zponenáhlý úpad ke vnitřku. Tak i ta okolnost, že laguny atolů málo kdy vyplněny a vysušeny jsou, vysvětluje se dosaváde trvajícím propadáváním se mořského dna, kteréž se málo kdy činností polypů převyšuje. Mnoho-li atolů zmizelo již tímto propadáváním a mnoho-li jich zbylo jen v podobě malých útesů!

Všechny znaky pobřežních útesů poznávají se opět na atolech. Také atoly přetrhují se často velmi četnými průchody, ačkoliv zde ten samý výklad neplatí jako u oněch. Původ průřezů na pobřežních útesech vyložil jsem již dříve, u atolů povstávají bez pochyby tím, že moře v čas odlivu otvorem jednou již povstalým velikou silou do laguny se žene. Tak jsou nám tedy atoly výmluvnými svědky pravěkých zemí, ostrovů pod vlnami mořskými pohřbených. Ačkoliv při dlouhém trvání tohoto pochodu a při malé vzdělanosti národů v oněch krajinách obývajících bezprostředních zpráv a důkazů o těchto věcech nám se nedostalo, svědčí předce přirozenost této domněnky a jednoduchý výklad všech okolností pro její podstatnost. Nesmí se také opominouti důvod od Darwina uvedený, že totiž směr atolů vůbec se směrem sousedních pevnin souhlasí; tak u př. táhnou se v Jižním oceánu od severozápadu k jihovýchodu, v Indickém oceánu běží Maledivy a Lakadivy souběžně s pohořím Ghates. Veliká délka doby, která utvořením těchto útesů se předpokládá, nesmí nás mýliti; neboť zeměznalec potřebuje k výkladu skoro všech pozemských výtvorů veliké doby. Bischof vypočítal ze zákonův chladnutí horkem roztopené čedičové koule, že od vytvoření se kamenného uhlí asi 7 milionů let uplynulo. Zeměznalci, jak spisovatel jistý praví, jest století tím, co dějepisci den neb hodina; jemu jest čas tím, čím hvězdáři jest prostora. Jako tento za vynalezenými světy vždy nové světy vypátrává a vesmír neobmezený si představovati musí, taktéž hledí zemězpytec do minulosti; tisíciletí hromadí se při tom pohledu za sebou, ale konce jejich nelze se domysliti. Můžemeť zvolati s Archimedem: Dej mi jenom čas a látku, a jediným polypem vystavím celou zem.

Ale nejenom propadávání, nýbrž i vystupování atolů jest velmi důležité a zanechalo po sobě značné stopy. Vyzdvihováním dá se vyložiti, jak mnohé atoly nad povrch moře vystouply, ba někdy i celé korálové ostrovy znamenité výšky dosáhly. Z mnohých stran vystavěly se sice jiné domněnky, dle nichž se zrůst korálových ostrovů nad mořem vysvětliti má, ale tyto domněnky jsou více básnické nežli pravdivé. Myslilo se totiž,

že polypové útesy čas od času bouří a odlivem odkryté měkkých polypů se zbavují a na svém povrchu rozkotanými úlomky lastur a jiných zvířat se pokryjí, načež pak oučinkem tropického slunce vápenným tmelem se rychle spojí a stvrdnou, až konečně útes nad moře vyniká a na suchu zůstane. Proudy mořskými nebo ptactvem zanášejí se pak semena rostlin na tyto útesy, z čehož na počátku sporé, později ale bujnější rostlinstvo, ba i stromy se vyvinou, zvláště kokosové palmy. Člověku připravují se tak nové byty. Jakkoliv tento výklad přirozeným se býti zdá, připouští předce mnoho námítek a nepotvrzuje se zkušeností. Nedá se pochopiti, jak se v bouřném moři látka usaditi a pevně spojiti může, tak aby útes nad moře vynikl; ještě méně dá se vysvětliti, jak se laguny nejenom docela doplniti, nýbrž i do znamenité výšky vyzdvihnouti mohou. Zde dostačuje jenom vystupování a propadávání.

Kde se vystupování velmi zponenáhla dělo, zachovaly ostrovy více nebo méně svou původní podobu. Nápadný příklad poskytuje 300 střevíců vysoký ostrov Manaja, jeden z Cookových ostrovů, na kterém se dosavad pohárovitá prohlubeň předešlé laguny pozoruje. V nejvíce pádech nestalo se vyzdvižení tak jednostejně, nýbrž jako při sopečních převratech vůbec bouřně, po jednotlivých rázech nestejně, čímž se předešlá poloha mnohonásobně změnila a tvářnost celku zrušila. Patrné důkazy toho vyskytují se již četně. Na mnohých ostrovech nalezly se korálové útesy znamenité výšky, kde se nižádným způsobem utvořiti nemohly. Na Nikobárských ostrovech nalezl je Rink u prostřed země třidcet a šedesát střevíců nad mořem; ještě výše nalezly se u vnitř Timoru, sv. Mauricia a jinde, a sice dílem ve své přirozené poloze v dlouhých tarasech s kolmými úpady. Na Isle de France nalezl Quoy a Gaimard mohútné vrstvy korálové mezi lávou, z části docela obalené. Však i poznenáhlé vyzdvihování celých korálových ostrovů se vyskytlo. Dle Darwina dá se několik pásem vyzdvižených, střídajících se s pásmy propadlými vypátrati; onano bohatá na pobřežní útesy bez atolů a s četnými sopečnými výrobky, tato s četnými atoly bez pobřežních útesů. Takové propadlé pásmo naleză se v Jižním oceánu, kde jest nesčíslné množství atolů. Ostrovy Sundové a ostrovy Indického oceánu východně od Bengalska ležící vystupují, ale Maledivy a Lakadivy propadávají se, jak četné jejich atoly ukazují. Madagaskar ale a východní břeh Afriky zdají se opět vystupovati. Vidíme tedy, jak se pásma vyzdvižená a propadlá střídají a vzájemně vymiňují.

Poznali jsme z toho všeho, jací malí nepatrní tvorové svým nesmírným vyvinutím sami sebou v příznivých poměrech oučastniti se mohou v proměně povrchu zemského, u vyzdvihování mořského dna, v rozšiřování ostrovů, vystavování útesů, uchylování mořských proudů; jak mohou celé vrstvy skládati a ve spojení se sopečnými pochody celým ostrovům původ dáti. Poznáváme z toho, že skrovný život polypů nicméně předce k nejznamenitějším činnostem zemním připočísti se musí.

A nejenom v nynější přírodě jeví se tvořící činnost polypů. Tím samým způsobem, ba ještě ve větší míře dělo se totéž dávno v pravěku. Třída polypů jest ve všech vrstvách země, od nejstarších vrstev, v nichž se skameněliny objevují (v útvaru silurském) až do nejnovějších třetihorních, v rozličných tvarech a však nejvíce vymřelých druhů zastoupena. Nejvíce převládaly ale takové tvary, které útesy netvoří, jako nynější naši polypové; v jednom útvaru ale, totiž v jurovém a v novější třetihorní době litavského vápna (Leithakalk) vyvinuly se taktéž v ohromném množství a tvořily celé útesy. Ve vrstvách těchto poznávají se tytéž zvláštnosti, co na útesech

nynějších moří, totiž až na 50 střevíců vysoké, na jedné straně kolmé na druhé zponenáhla se klonící stěny, táhnoucí se podél starších hor, jako nynější korálové útesy podle pevnin. Vyskytují se také pravé kruhové atoly, jejichž střed jemným jílovým nebo vápenným blátem se vyplnil a nesmírné množství lastur a jiných mořských zvířat obsahuje. Podél oupatí korálových stěn hořejšího bílého jurového útvaru leží vápenec, složený z úlomků rozkotaných skořepin, patrně povstalých v divokém vlnobití na kraji útesů. U útesech samých stojí polypové kmeny kolmo na vrstvách, na důkaz, že stojí ještě v své původní postavě na svém původním bydlišti. V mezerách mezi těmito korálovými útesy objevují se četně mořští ježkové, mořské hvězdy, lastury, hlemejždi atd., zrovna jako v lagunách dnešních korálových útesů.

Souhlasnost mezi korálovými útesy dávného pravěku a nynější doby nemůže býti větší, nápadnější, a potvrzuje v míře ještě větší nežli útesy dnešní, jakého vlivu život polypní na tvoření se zemských vrstev má.

(Dokončení.)

O kostře hlavy ssavčí, zvláště králičí*).

Sepsal Jindřich Wichmann.

(Viz tab. XII.)

Králík náleží k hlodavým ssavcům, totiž k onomu skupení, ku kterému také myš, zajíc, veverka, bobr atd. patří. Zajíce míváme často na stole, a velmi snadno jest tedy zaopatřiti si jeho hlavu, jejížto souhlasnost s hlavou zde popsanou každý nápadně pozná. Jako hlava každého obratlovce, dělí se také hlava králika na dva díly, na lebku, totiž zadní díl, a na obličej, totiž přední díl.

Oba tyto oddíly obsahují u králíka asi 44 kostí, které se rozdělují:

I. v 24 kostí lebky, totiž:
- 2 čelní (I. III. V. 1.) **),
- 2 temenní (I. III. V. 2),
- 1 mezitemenní (I. 3.),
- 6 skranních (I. — VI. 9. 10. 11.),
- 6 sluchových (VI. 12. 13. 14.),
- 4 týlní (I. — IV. VI. 4. 5. 6),
- 2 klínové (II. IV. VI. 7. 8.) a
- 1 sítkovou kost (IV. V. 15).

II. ve 20 kostí obličeje, ježto jsou:
- 2 nosní (I. III. V. 25.),
- 2 škořápky (IV. 23.),
- 1 rádlo (V. 24.),

---

*) Podáme v jednotlivých monografiích hlavní rysy porovnávající anatomie, zanechávajíce sobě ovšem všeobecnější úvahy k době pozdější. Na vyzvání naše napsal pan Wichmann popis lebky králičí, čímž řadu podobných článků otvíráme. *Pozn. redakce.*

**) kolik cifer římských se u každé kosti nalezá, tolikráte je vyobrazená.

2 slzní (III. V. 22.),
2 jařmové (I. — V. 21.),
6 žuchvových s 28 zuby (I. — V. 16. 17.*) 18.),
2 kosti patrové (II. 19.),
2 křídelkové (II. VI. 20.) a
1 kost podjazyční (26.).

Všecky tyto kosti podávám k lehčejšímu a pohodlnému poznání vyobrazené ve svých poměrech a svém spojení (I. II. III. IV. V. VI.), též každou zvlášť, ne ale všech obě plochy, totiž vnitřní a zevnitřní, poněvadž doufám, že každý, komu na tom záleženo, skutečné kosti sobě zaopatří, aby se přesvědčil o celé tvářnosti povrchů obojích.

By ale výkresy i k takovým popisům hlavy králičí se hodily, které v jiné řeči psány jsou, by také ten, kdož naši řeč mateřskou nezná, při pohledu na tyto kůstky i jmena jejich poznal, připojil jsem pojmenování latinské a k nalezení jednotlivých kostí použil jsem cifer arabských, k výkresům ale římských.

Dle tohoto vyobrazení hlavy králičí každý snadno se znáti naučí kosti všech ssavčích hlav, tak že nikdo není nucen zaopatřiti si právě hlavu králičí, nýbrž kteréhokoliv ssavce, k. p. selátka, jehněte, psa, kočky a jiných. Hlavy zvířat oněch, která nejídáme, dají se jen dobře uvařit, aby maso a kůže je potahující a chrupka je svazující změkly. Byla-li by vůně nesoleného masa někomu nepříjemná, jako mně, dá se tomu snadno vyhověti. Čím mladšího zvířete se k této zábavě použije, tím lépe; neb čím starší tím více kostí jest dohromady srostlých a počet jejich se tedy menší, tak že lebka starého ssavce skoro jen jednu kost činí, což se u ptáků již v jejich prvním stáří stává — rybí hlava ale, třeba nejstarší, dá se na mnoho dílů rozděliti; ssavci tedy, žijíce takřka pod ptáky a nad rybami dají se v tom ohledu v prvním svém věku k rybám, a v posledním zase ku ptákům porovnati. Tímto chci vzbuditi myšlénku, která je základ všeho badání a vší zábavy, myšlénku k porovnávání nejen zvířat rozličných mezi sebou, ale i k porovnávání rozličného stáří toho samého zvířete.

Zbavivše jsme hlavu kůže, masa (svalů) a t. d. všimněme si jí v celosti se všech stran I. II. III., abychom poznali spojení kostí jednotlivých. Jest ona složena z kostí lebečních, totiž těch, které dohromady dutinu lebeční čili moskovnu činí; ostatní kosti se jmenují obličejní.

Dle zvyku anatomického bych měl každou jednotlivou kost podrobně popsati, zdá se mi to býti ale trochu nudné na zábavu, chci to tedy jen zběžně učiniti. Tím doufám více dosáhnouti, neb každý bude sám pozoren, každý bude sám anatomicky mysliti. Chci jen podotknouti, že se musí zřetel bráti přede vším na to, s kterými jinými kostmi každá kost sousedí; že dále musíme si všimnouti obou povrchů, vnitřního a zevnitřního; krajů, zdali jsou rovné, zoubkované neb jinak tvořené; uhlů, jejich počtu a tvářnosti; výrostků, slouží-li jak obyčejně k připevnění svalů a svazů aneb ne; hřebenů, jsou-li tupé neb ostré; brázdiček, direk, jimiž jdou nervy a žíly a t. d.

Zde poskytuje porovnávání mladého zvířete se starším mnohou zábavu. Každý se přesvědčí, že k. p. výrostků v pozdějším věku přibývá jak na počet tak i na délku a šířku, neb jinak se živí, jinak se pohybuje zvíře mladé, jinak staré; dle toho slouží svaly a dle toho se musejí celé kosti a jejich výrostky měniti; tak k. p. svaly kusadel v nejprvnějším věku málo činnosti vyvinují, budou tedy slabé a výrostky, ku kterým se

*) Na výkr. III. omylem na místě 17 položeno číslo 19.

připevňují, buď málo buď nic vyvinuté; také jsou zvířata mladá chráněna před všelikou nebezpečí svými rodičemi, nepotřebují tedy sil k obraně své, podpora těla, totiž kosti, jsou tedy ještě slabé a z velké části skládají se ještě z chrupky, na kterou obzvláště upozorňuji; jsouť totiž zvířata, jejichž podpora dílem z kostí dílem z chrupek, jiná, jejichžto podpora jen z chrupek záleží a t. d.

Začněme s kostmi lebečními.

(I. III. V. 1.) Kosti čelní (ossa frontalia) jsou dvě, které u mnohých ssavců v jednu srostou. Každá se rozvrhuje v tři částky, kteréžto jsou: částka lebeční vodorovná, tenká, jenžto má čtyry kraje a dvě plochy: kraj přední vykrouhlý se špičatým výrostkem, který se mezi hořejší čelisť (I. — V. 16.) a výrostek dlouhý mezičelistní (I. III., 17.) klade; kraj zadní pookrouhlý; kraj vnitřní docela rovný, spojující se s druhou kostí čelní; kraj zevnitřní vykrouhlý, z jehožto prostředku vyniká částka nadoční k poloměsíci se podobající. Plocha zevnitřní je naddutá, vnitřní poddutá, na ní je upevněna částka očnicová, která s kostí přední klínovou vnitřní stěnu očnice tvoří.

Kosti čelní spojují se: mezi sebou (což se samo sebou rozumí), s kostí nosní (I. III. V. 25.), s výrostkem kosti mezičelistní (I. — V. 17.), s hořejší čelistí (I. — V. 16.), s kostí slzní (III. V. 22.), s přední kostí klínovou (II. IV. VI. 8.), s šupinou skráňovou (I. — V. 9.) a s kostí temenní (I. III. V. 2.).

Kosti temenní (ossa parietalia) jsou dvě (I. III. V. 2.), též u mnohých ssavců v jednu srostoucí, k. p. u přežívacích.

Každá má čtyry kraje, zevnitřní a okrouhlý je zaopatřen výrostkem, který ku předu se chýlí a šterbinu mezi šupinou skráňovou (I. — V. 9.), šupinou týlní (I. — III. VI. 4.) a kostí skalnou (I. — IV. VI. 11.) vyplňuje. Kdo si lebky dobře všimne, dokud je v celosti (rádno je, aby každý, kdo se jednotlivými kostmi obírá, jednu hlavu celou před sebou měl), přesvědčí se, že se výrostek kosti temenní (I. III. V. 2.) s podobným výrostkem šupiny škráňové (I.—V. 9.) kříží.

Ostatní kraje a povrchy pominu, an nic obzvláštního neposkytují a každý sám jejich tvářnost uhlídá.

Kost temenní (I. III. V. 2.) spojuje se: s druhou kostí temenní, s kostí čelní (I. III. V. 1.), s šupinou skráňovou (I.—V. 9.), s kostí skalnou (I. — IV. VI. 11.), s šupinou týlní (I. — III. VI. 4.), s kostí mezitemenní (I. III. VI. 3.).

(I. III. VI. 3.) Kost mezitemenní (os interparietale) jest malinká a tenká, nacházejíc se mezi kostmi temenními (I. III. V. 2.) a šupinou týlní (I. — III. VI. 4.). Nezůstane-li samostatná, sroste buď s kostmi temenními (I. III. V. 2.) neb se šupinou týlní (I. — III. VI. 4.).

Kost týlní (ossa occipitalia) dělí se na čtyry díly:

(I. — III. VI. 4.) díl týlní neb šupina týlní (squamma occipitis),

(II. IV. VI. 5.) díl zpodinový (pars basilaris),

(II. III. VI. 6.) dva díly kloubní (pars condyloidea).

Díl týlní (4) má dva povrchy. Povrch zevnitřní je hřebenem ostrým rozdělen ve dva oddíly; oddíl horní, skoro docela rovný, a oddíl dolní, na jehožto plochu svaly týlní se upevňují. Povrch vnitřní má tři neb čtyry důlky a dvě vysedliny od zatočenin mozkových pocházející, což o všech površích vnitřních kostí lebečních platí.

Díl zpodinový (5) skoro čtverhranný je tlustší. Kraj zadní je ostrý, přední tupý, jehožto povrch skoro k osmice se podobající na kost klínovou zadní (II. IV. VI. 7.) přiléhá.

Díly kloubní (6) podobají se u králíka poněkud k dragounské přilbici. Na povrchu zevnitřním spatřuje se násadec kloubní, chrupkou povlečený a hlavu s prvním obratlem spojující. Mimo ten násadec nalezá se ještě jeden, hrdelní nazván, který u králíka jen tenounký, u mnohých ssavců ale, k. p. u prasete, valně vyvinut jest.

Sestoupením těchto čtyr kostí, s výminkou šupiny u některých ssavců (4), povstane díra míchová čili týlní veliká, kteroužto mícha, tepny obratlové a svazy, kost týlní k obratlům přitužující, vycházejí. Všecky čtyry kosti srostou časně v jednu, kterážto se spojuje: s kostí mezitemenní (I. III. VI. 3.), s oběma kostmi temenními (I. III. V. 2.), s oběma šupinami skráňovými (I. — V. 9.), s oběma kostmi skalnými (I.—IV. VI. 11.), s kostmi bubínkovými (I. — IV. VI. 10.) a s kostí klínovou zadní (II. IV. VI. 7.).

(II. IV. VI. 7. a 8.) Kost klínová (os sphenoideum) leží u prostřed dna lebečního a skládá se ze dvou dílů, u málo ssavců a pozdě srůstajících, ze zadního (7., os sphenoideum posterius) a z předního (8., os sph. anterius).

Staří si ji představovali co letavý hmyz a odtud pochází, že její prostřední a silnější část tělem, a široké tenounké výrostky křídly nazývali, což se podnes udrželo.

Zadní díl (7), ležící za kostí zpodinovou (5) a před patrovou (II. VI. 19.), má dvoje křídla; velká čili horní jmenují se křídla skráňová; malá čili zpodní křídélka patrová. Každé toto křídélko skládá se z dvou listů ku předu se spojujících, kost patrovou (19) mezi sebe beroucích a do zadu se rozkládajících. Zevnitřní díl vyniká ze zpodního dílu povrchu zevnitřního křídel velkých, vnitřní ze strany těla. Tyto lístky vnitřní vždy s kostí klínovou nesrostou, a pokládají se pak co vlastní kosti, co

(II. VI. 20.) kosti křídelkové (ossa pterygoidea). Obě jsou výrostkem háčkovitým opatřeny, který se ale pro svou slabost rád ulamuje. Že ale k tvoření moskovny nepřispívají, počítají se ke kostem obličejovým.

Přední kost klínová (8) leží před sítkovou (IV. V. 15.) a nad patrovou (19), má také dvoje křídla, ale rovnovážná, ježto jmenují se očnicová, neboť tvoří vnitřní stěnu očnice. Zde se nacházejí dvě často v jednu (jako u králíka) splývající díry, kterou nerv zrakový prochází. Obě kosti klínové se spojují: mezi sebou, pak s kostí sítkovou (IV. V. 15.), s kostmi slzními (III. V. 22.), s hořejší čelistí (I. — V. 16.), s kostmi čelními (I. III. V. 1.), s šupinami skráňovými (I. — V. 9.), s kostmi skalnými (I. — IV. VI. 11.), s kostmi bubínkovými (I. — IV. VI. 10.), s kostí zpodinovou (II. IV. VI. 5.), s kostmi křídelkovými (II. VI. 20.) a s kostmi patrovými (II. VI. 19.).

Kosti skráňové (ossa temporalia) leží po obou stranách lebky a rozstupují se ve tři díly:

(I. — V. 9.) díl šupinový čili šupina skráňová (squamma temporalis),

(I. — IV. VI. 10.) díl bubínkový (os tympanicum),

(I. — IV. VI. 11.) díl skalný (os petrosum).

U některých ssavců je ještě čtvrtý díl soscovitý (os mastoideum), který někdy schází, nejčastěji ale se skalnou kostí srůstá.

Šupina (9) nesroste skoro nikdy s ostatními díly, je široká, ale tenounká skořápka. Na povrchu zevnitřním má násadec jařmový, ven a ku předu čnějící, pod jehožto kořenem se nachází jáma kloubová dolejší čelisti (III. 18.). Mimo ten má šupina ještě jeden již podotknutý výrůstek, který na kosti skalné spočívá a s výrostkem kosti temenní (2) se kříží.

Díl bubínkový (10) a skalný (11) jsou kosti silné ale duté, chovajíce v sobě

ústroj sluchový a kostičky sluchové (ossicula auditus), které od své podoby obdržely jmena: (VI. 12.) kladívko (malleus), (VI. 13.) kovadlina (incus) a (VI. 14.) třmen (stapes). Na kosti bubínkové (10), k polokouličce trochu se podobající, všimnouti si třeba násadce trubičkovitého, který kostěnou částku zvukovodu zevnitřního tvoří a na nějž se chrustavka boltcová připevňuje. V něm se rozprostírá blána bubínková. Kosti skráňové spojují se s kostmi již známými, pročež toho pominu.

(IV. V. 15.) Kost sífková (os ethmoideum) leží v dutině nosové a dělí se na lupen cedničný (lamina cribrosa), lupen kolmý (lamina perpendicularis) a bludiště (labyrinthum).

Lupen cedničný stojí skoro rovnovážně v tom otvoru, který zůstane mezi kostmi čelními (1) a kostí klínovou přední (8), a tudy zavírá v předu dutinu lebeční. Jeť celý dírkovatý, dírky ty se jmenují cedniční, jimiž procházejí větvičky nervu čichového. Máť dva povrchy; povrch lebeční objevuje se, jak mile se kost sífková vyjme, povrch obličejový ale je zakryt rádlem (V. VI. 24.) a oběma bludištěmi. Ze středu tohoto povrchu vyniká lupen kolmý.

Bludiště je na dvé rozděleno, leží po obou stranách lupenu kolmého a skládá se z tenkých lupénků, sklípků a skořápek. U králíka a mnoha jiných ssavců jsou obě půlky bludiště již časně spojeny kostí obličejovou, o které hned promluvíme a která se jmenuje rádlo.

(V. VI. 24.) Rádlo čili kost radliční je podlouhlá a tvoří pažení v zadnějším díle dutiny nosové. Má čtyry kraje: hořejší hluboce brázděný pro chrupku nosovou, dolejší dlouhý a ostrý, přední křivě z předu do zadu běžící, zadní pak představující tak řka rozšíření obou povrchů postranných, okrouhle špičatý a široký, čímž tato kost podobu rádla dostává a dle ní se jmenuje.

Kost sífková (15) je tedy spojena dole s rádlem (24), nahoře s kostí nosní (25) a čelní (1), ostatně s výrostkem kosti mezičelistní (I. — V. 17.) a hořejší čelistí (I. — V. 16.), s kostí slzní (III. V. 22.), s křídly přední kosti klínové (8) a s kostí patrovou (II. 19.).

Přistupme nyní ke kostem obličejovým.

Kosti zuchvové (ossa maxillaria) rozeznáváme troje:

(I. — V. 16.) čelisť neb žuchvy hořejší (ossa max. superiora),

(I. — V. 17.) mezičelisť (ossa intermaxillaria) a

(III. 18.) sáně (ossa max. inferiora).

Každá z nich je složena z dvou stejných částek, z pravé a levé. Jsouť lehce k poznání, neboť jsou opatřeny zuby, jejichžto počet a tvářnost ale u ssavců mnohým změnám podrobeny jsou. O tom něco sděliti bylo by zábavno, než nechám si to na podruhé.

Čelisť hořejší (16), majíc u králíka 6 zubů, rozděluje se v tělo a v násadce. Tělo má dva povrchy. Povrch zevnitřní naddutý jest násadcem tvářním na dvě rozdělen; zadní částka očnicová dělá díl přední stěny očnicové; částka obličejová u zajíců a králíků tím se vyznamenává, že je dirkována jako řídčice. Povrch vnitřní chová násadec patrový, jest docela nerovný a kryje kost sífkovou (15) a díl skořápky (IV. VI. 23.). Mimo násadec tvářní a patrový nachází se ještě násadec čelní, jehožto zadní povrch jest žlábkovitý a tvoří s kostí slzní (III. V. 22.) jámu slzní.

Čelisť hořejší spojuje se: s mezičelistí (17), s kostí čelní (1), s kostí sífkovou (15), s kostí slzní (22), s kostí jařmovou (I. — V. 21.) a s kostí patrovou (II. VI. 19.)

Mezičelisť (17), majíc u králíka a zajíce každá dva zuby, rozděluje se též v tělo a násadce; násadec krátký, vybrázděný pro chrupku nosovou jako rádlo (II. V. VI. 24.), spojuje se s násadcem bratrským a dotýká se kraje ostrého kosti radliční (24); násadec dlouhý, pro hořejší kraj čelistí též vybrázděný, klade se vedle kosti nosní (I. III. V. 25.) a na kost čelistní (16).

Sáně (18) srůstají časně u mnohých ssavců v jednu. U králíků a zajíců je každá opatřena pěti neb šesti lůžky zubovými. Na ní si obvzláštně povšimnouti třeba násadce kloubního, který končí hlavičkou kloubní, kladoucí se na šupinu skráňovou (9). Pod ním se nachází výrostek krkavčí, u králíka málo, u ostatních ssavců ale silně vyvinutý.

(II. V. VI. 19.) Kosti patrové (ossa palatina), k čelisti hořejší (16) přiléhající, dělí se na částku příčnou a kolmou. Částka příčná rozšiřuje výrostek patrový čelišti hořejší (16), částka kolmá, něco tenší ale rozsáhlejší, sáhá až k očnici. Na jejím povrchu zevnitřním ční výrostek, který se zevnitřním listem zpodních křídélek kosti klínové zadní (7) spojuje.

Kost patrová (19.) spojuje se: s hořejší čelistí (16), s přední a zadní kostí klínovou (8. 7.), s kostmi křídélkovými (20) a také s rádlem (24).

(I. — V. 21.) Kosti jařmové (ossa zygomatica) po každé straně obličeje jedna, spojují násadec jařmový, šupiny skranní (9) s násadcem tvářním hořejší čelisti (16), s kterým u starých ssavců, jako k. p. u králíka, sroste.

(III. V. 22.) kosti slzní (ossa lacrimalia) leží na předním dílu stěny vnitřní očnicové. Jejich kraje a povrchy udati není docela lehko, proto že ze samých výrostků skládati se zdají, majíce tu vlastnost, že se rády olámou a tudy celá kost jen co lupínek se jeví. Máť dva povrchy, čtyry kraje a tolik též výrostků, mezi nimiž jeden obzvláště vyvinutý mezi kostí čelní (1) a čelistní hořejší (16) vyniká; povrch vnitřní vyznamenává se dvěma hřebínky, které sestoupením svým (mimo dva výrostky) brázdu slzovodní tvoří.

Kost slzní je spojena: s kostí čelní (1), s čelistí hořejší (16), s křídly kosti klínové přední (8) a s kostí síťkovou (15).

(IV. VI. 23.) Škořápky (Conchae) leží obě v dutině nosové před kostí síťkovou (15) na postranné stěně kosti mezičelistní (17) a hořejší čelisti (16), ku kterýmžto oběma u ssavců vyrostlých nejdolejším závitkem připevněna jest. Jsou paženy od zadu kostí radliční (24), od předu chrupkou nosovou, a skládají se z tenounkých závitků.

(I. III. V. 25.) Kosti nosové (ossa nasalia), ležíce mezi výrostky kosti mezičelistní (17) a před kostmi čelními (1), kryjí škořápky (23), větší díl kosti síťkové (15), a činí s kostmi mezičelistními (17) otvor nosový. Mimo čtvero krajů mají dva povrchy, na jejichžto vnitřním, škořápku nosovou dotýkajícím, nachází se u některých ssavců, zvláště u zajíců a králíků, výrostek skořápkovitý. U mnohých ssavců srůstají v jednu.

(26.) Kost podjazyční neb jazylka (os hyoides) leží pod zpodem jazyka a dá se rozděliti na prostředek a na rohy menší a větší. Prostředek jest špalíčkovitý s pěti povrchy, ježto jsou povrch svrchní a zpodní, zadní a dva postranné neb přední. V úblu horním povrchů postranních jsou chrupkou neb kloubem připevněny rohy, větší pod menšími.

Teď známe všecky kosti jednotlivé, pohlédněme ještě jednou na celou hlavu s ohledem na výkresy.

Hlavu celou si můžeme představiti co šestistěn, mající stěnu přední a zadní, svrchní a zpodní a dvě postranné.

S t ě n u s v r c h n í (také klenutí nazvanou) představuje výkr. I.

Tu jako na všech ostatních stěnách pozorujeme, jak se jednotlivé kosti spojují,

a takové spojení jmenujeme „švy,“ které též svá jmena mají; tak k. p. šev temenní, týlní, skráňový a t. d. V nejprvnějším věku zvířete nalezáme také často, že rohy kostí zůstávají dlouho zaokrouhlené, nechávajíce mezi sebou plešky tříhranné, čtverhranné atd.

V těchto švech a pleškách nacházejí se často malé kůstky, nazvané kůstky švové č. pleškové (ossa suturarum s. fonticulorum). Za příklad kosti takové slouží kost mezitemenní (I. III. VI. 3.).

Dírky, které spatřujeme na výkr. I. neb stěně horní, jsou dvě po straně kosti skalné (I. — IV. VI. 11.), které představují otvor kostěné částky ucha zevnitřního, což u kosti bubínkové (I. — IV. VI. 10.) již podotknuto.

Výrostky spatřujeme dva: výrostek kosti slzní (III. V. 22.) a výrostek nadoční kosti čelní (I. III. V. 1.).

Kosti ostatní jsou: obě nosové (I. III. V. 25.), díl mezičelisti (I. — V. 17.) a čelisti hořejší (I. — V. 16.); obě jařmové (I. — V. 21.), čelní (I. III. V. 1.) a temenní (I. III. V. 2.), díl šupiny skranní (I. — V. 9.), horní oddíl šupiny týlní (I. — III. VI. 4.) a kosti skalné (I. — IV. VI. 11.). Odejměme sáně (III. 18.) a pohlédněme na stěnu zpodní (zpodinu) neb výkr. II. Direk tu nalezáme několik, jimiž žíly a nervy procházejí, pak jamku kloubní na šupině skranní (I. — V. 9.) pro sáně (III. 18.).

Výrostky a násadce jsou tyto: Spojené výrostky krátké kosti mezičelistní (I. — V. 17.). Mezi koncem výrostků krátkých kosti mezičelistní (17) a trnem, který se tvoří sestoupením obou výrostků patrových hořejší čelisti (I. — V. 16.), je viděti díl rádla (II. V. VI. 24.). Háčky kostí křídelkových (II. VI. 20.). Násadce kloubní a hrdelní dílu kloubového (II. III. VI. 6.) kosti týlní. Povrch zpodní výrostků nadočních kostí čelních (I. III. V. 1.).

Kosti ostatní na výkr. II. jsou: mezičelisť (17) se čtyrmi zuby ve dvou řadách, což se jen u králíků a zajíců nalezá; čelisť hořejší s 12 zuby (I. — V. 16.); kosti jařmové (I. — V. 21.); kosti patrové (II. VI. 19.); kosti křídelkové (II. VI. 20.); rádlo (II. V. VI. 24.); díl kosti klínové přední (II. IV. VI. 8.); kost klínová zadní (II. IV. VI. 7.); kosti bubínkové (I. — IV. VI. 10.); kosti skalné (I. — IV. VI. 11.) a všecky čtyry kosti týlní (I. — IV. VI. 4. 5. 6.).

Kosti bubínkové, skalné a týlní tvoří stěnu zadní, při které díra míchová obzvláště v oči padá, tak jako při stěně přední otvor nosový, v němž výrostky skořápkovité kostí nosových (I. III. V. 25.), skořápky nosové (IV. VI. 23.) a rádlo (II. V. VI. 24.) spatřujeme.

Stěny postranné neb výkr. III. Tu pozorujeme v čelisti hořejší (I. — V. 16.) množství štěrbin a dírek, což se jen u zajíců a králíků nalezá, neb u jiných přichází jich jen několik neb toliko jedna; pak jámu velikou očnicí nazvanou, proto že v ní oko jest uloženo a přede vším nebezpečím chráněno. U prostřed ní pozorujeme díru v kosti klínové přední (II. IV. VI. 8.) pro nerv zrakový, což již povědomo.

Výrostků je čtvero: výrostek kosti slzní (III. V. 22.), výrostek nadoční kosti čelní (I. III. V. 1.), výrostek trubičkovitý kosti bubínkové (I. — IV. VI. 10.), výrostek kloubní dílu kloubního kosti týlní (II. III. VI. 6.).

Kosti jsou: nosová (I. III. V. 25.), mezičelisť (I. — V. 17.), čelisť hořejší (I. — V. 16.), sáně (III. 18.), kost slzní (III. V. 22.), kost jařmová (I. — V. 21.), kost čelní (I. III. V. 1.), kost klínová přední (II. IV. VI. 8.), kost klínová zadní (II. IV. VI. 7.), kost patrová (II. VI. 19.), kost temenní (I. III. V. 2.), šupina skráňová I. — V. 9.), kost bu-

bínková (I. — IV. VI. 10.), kost skalná (I. — IV. VI. 11.), šupina týlní (I. — III. VI. 4.), díl kloubní (II. III. VI. 6.).

Výkr. IV. představuje hlavu s odňatými kostmi nosovými (I. III. V. 25.), slzními (III. V. 22.) a čelními (I. III. V. 1.), by se zjevily obě skořápky (IV. VI. 23.) a kost síťková (IV. V. 15.) v poměrech svojích. Kosti temenní (I. III. V. 2.), kost mezitemenní (I. III. VI. 3.) a šupina týlní (I. — III. VI. 4.) jsou odňaty, aby bylo viděti obzvláště vnitřní povrch kosti klínové přední s děrou pro nerv zrakový (II. IV. VI. 8.), kosti klínové zadní (II. IV. VI. 7.) s důlkem podvěskovým (v němž podvěsek mozkový leží), a kostí skalných (I. — IV. VI. 11.) s otvorem zvukovodu vnitřního; mimo to se vidí povrchy vnitřní šupiny skranní (I. — V. 9.), dílu zpodínového kosti týlní (II. IV. VI. 5.) a povrchy zevnitřní několika již známých kostí.

Výkr. V. ukazuje povrh zevnitřní kostí následujících: nosové (Os nasale, I. III. V. 25.), mezičelisti (Os intermaxillare (I. — V. 17.), čelisti hořejší (Maxilla superior, I. — V. 16.), kosti jařmové (Os zygomaticum, I. — V. 21.), kosti síťkové (Os ethmoideum), s rádlem (IV. V. 15.), kosti radliční zvlášť (Vomer, II. V. VI. 24.), kosti čelní (Os frontale, I. III. V. 1.), kosti slzní (Os lacrimale, III. V. 22.), kosti temenní (Os parietale, I. III. V. 2.) a šupiny skranní (Squamma temporalis, I. — V. 9.).

Výkr. VI. ukazuje povrch vnitřní kostí následujících: škořápky (Concha, IV. VI. 23.), kosti patrové (Os palatinum, II. VI. 19.), křídelkové (Os pterygoideum, II. VI. 20.), obou klínových (Os sphenoideum anterius et posterius, II. IV. VI. 8. 7.), kosti bubínkové (Os tympanicum, I. — IV. VI. 10.), kosti skalné (Os petrosum, I. — IV. VI. 11.), kostiček sluchových (Ossicula auditus, VI. 12. 13. 14.), dílu zpodinového (Pars basilaris occipitis, II. IV. VI. 5.), dílu kloubního (Pars condyloidea occipitis (II. III. VI. 6.), šupiny kosti týlní (Squamma occipitis, I. — III. VI. 4.), kosti mezitemenní (Os interparietale, I. III. VI. 3.). Sama pro sebe stojí kost podjazyční neb jazylka (26.), od předu a od strany vyobrazena. —

Ostatní kostru ssavců podám později.

O povětrnosti.

Od Dr. V. Kuneše.

IV.

Jedno z hlavních kolečck velikého stroje meteorologického jest déšť.

Již v nejstarších časech vůbec mělo se za to, že déšť povstává z vody výparem vystouplé, když částečky její pro drobnost svou neviditelné, opět se spolu spojivše, tíží svou dolů padati musejí. Za příčinou tohoto shuštění považovalo se ochlazení, zténčení vzduchu, větry přitiskující oblaky k horám. Později, když výjevy elektrické blíže počaly se pozorovati, počítána i električnost mezi příčiny deště. Nyní skoro všeobecně přijímá se výklad deště podaný od Huttona, že totiž pouhým smíšením se teplejších a studenějších spoust vzduchových sraženiny povstávají, a to i tenkráte, kdyby obojí spousta ani dostatečně nebyla nasycena.

Jakož ze sady této dostatečně dá se vyložiti sraženina při dýchání lidí a zvířat, neméně i ten úkaz často pozorovaný, že vnikající do teplého pokoje studený vzduch ihned zplozuje drobóunký sníh: tak dá se tímž způsobem vysvětliti původ každékoliv sraženiny.

Hlavní obtíž při tomto výkladu činí toliko veliké množství vody, jaká začasté deštěm spadne. Připustíme-li však, že mezi srážením vzduch neodpočívá, nýbrž že bez ustání nové spousty vzduchu se přihrnují, které se sprošťují svých vodních částek: přesvědčíme se, že i nejhojnější lijavce dají se tímto způsobem prostě vyložiti.

Samo sebou též z toho vysvitá, proč jižní a jihozápadní větrové tak často nám deště přinášejí; neboť přihánějí k nám teplý, vodními parami hojně naplněný vzduch, při čemž sice z počátku nebe ještě jasné zůstává, obyčejně ale brzo se zakaluje a sraženinu způsobuje. Severní větrové naproti tomu přinášejí nám jasno a sucho, poněvadž přihánějí studenější vzduch, který, čím dále se na jih dostává, tím více se zahřívá, čímž vodní jeho páry brzo se rozplývají a rozpouštějí.

Vůbec přijímá se, že prší toliko čistá voda, zatím však zkušenost podává rozličné, podivné sice, nicméně ale stvrzené, a však nikoliv nevysvětlitelné příklady, že časem pršívají i jiné hmoty. Pršení rozličných látek z říše rostlin, živočichů i nerostů, které buď samy o sobě, častěji však s deštěm a sněhem smíšeny s oblaků padají, dá se zcela prostě vysvětliti tím, že látky tyto, byvše prudkými vzduchovými proudy do výšky vyzdviženy a hodný kus odnešeny, jak mile bouře přestane, zase dolů spadnou.

Mnohem důležitějšími jeví se poměry deště v ohledu na jeho mnohost. Již jednotlivé krápěje rozličnou ukazují podobu, brzo jeví se co malinké outlé kuličky, jaké nejlépe jest pozorovati na tmavých, hrubých látkách, brzo zase jsou velmi veliké, jakéž často vídáme spadlé pojedině na suché plochy. Zkušenost učí, že vůbec při nižší teplotě a v severnějších krajinách jsou krápěje menší, při vyšší pak teplotě a v krajinách jižnějších mnohem větší. Největší krápěje padají při bouřkách po delším teple, často jednotlivě padající bývají předchůdci krupobití, a nejspíše nic jiného nejsou než rozpuštěné kroupy, které, padajíce se znamenité výše, v dolejší ještě neochlazené vzduchové vrstvě roztály. Důkazem toho jest, že obyčejně na veliké krápěje dešťové následují kroupy, a že první kroupy ještě napolo rozpuštěny bývají, i můžeť se z velikosti krápějí dosti jisté souditi na větší neb menší nebezpečenství nastávajícího krupobití. Tyto veliké krápěje vyznačují se zároveň prudkostí svého padání, poněvadž jakožto kroupy obdržely původně větší rychlost, kterou i později ještě podržují. Krom toho jest rychlost padání dešťových kapek jen malá, a sice tím menší čím drobnější jsou, poněvadž vzduch znamenitý odpor jim činí.

Tak jako velikost jednotlivých krápějí dešťových rozličná jest, jest i rozdíl v jejich menší neb větší hustotě a v rychlosti, s jakou po sobě následují. Druhdy padají krápěje tak řídko, že bývají několik palců od sebe vzdáleny a jedna za druhou teprv po hodné chvíli následuje; jindy zas padají hustě vedle sebe a tak rychle po sobě následují, že se zdá, jakoby tvořily souvislé paprsky vodní. Známý tento úkaz nezasluhuje sice zvláštního uvažování, zajímavosti však nabývá tím, když tuto velmi nestejnou mnohost vody, která na rozličných místech v stejném čase s nebe spadá, pro srovnání vedle sebe postavíme. U nás i silnější déšť trvající hodinu málo kdy dává půl palce dešťové výšky, an v jižnějších krajinách deště mnohem jsou vydatnější.

Zvláštnosti, jaké jeví déšť v ohledu své mnohosti a častosti v jednotlivých počasech ročních, tak těsně souvisí s jinými zvláštnostmi klimatickými, že můžeme dle toho rozděliti zemi na různé krajiny. Ohlédneme se nejprv po krajinách meziobratníkových, poněvadž tam mnohem větší pravidelnost se jeví nežli u nás. Tam, kde živý čili passátní vítr pravidelně přes moře věje, dokonce neprší, nebe jest po všecken čas jasné

zvláště když slunce na druhé polokouli se nalezá. Toliko v krajině tišin prší skoro každodenně, vystupující proud vzduchový uchvacuje s sebou množství par do hůry, které na pomezí svrchního a zpodního živého větru se shušťují a pak co déšť spadají. Slunce zde obyčejně vychází při jasné obloze, ku polední ukazují se jednotliví mráčkové, s kterých v krátkém čase spadá nesmírné množství vody v průvodu prudkého potrhování větru, k večeru rozplynou se mračna a slunce zajde při jasném nebi. Tím způsobem ztrácejí ony spousty vzduchu, které se do výšky k oběma točnám pohybují, vodu svou již tam, kde vystouply. V tom hlavně leží příčina, proč dále od rovníku, kde pravidelně věje východní vítr, deště docela se nedostává.

Na zemi však nalezáme mezi obratníky v jisté části roku přerušenou pravidelnost živého větru, která s sebou nese také zvláštnost v ohledu sraženin. Na sever od rovníka jest nebe od prosince až do února docela jasné, vítr velmi pravidelně věje od východu, při tom jest povětří suché, a rostliny ztratí své listy. Ku konci února ochabuje pravidelný vítr v síle, a často bývá přetrhován utišením. Pomalu shromažďují se na jihu mraky podobné k horám, které často celou oblohu s náramnou rychlostí prolítnou. Ku konci dubna nebe se zakaluje. V hodinách odpoledních, když vzduch na nejvyšší stupeň jest zahřát, přichází bouřka s prudkým deštěm. Z počátku přicházejí mračna a déšť toliko v horkých dobách odpoledních a k večeru se ztrácejí; později, zvláště když slunce jest v nadhlavníku, dostavují se již dopoledne, ku konci však mokrého počasí opět vracejí se k hodinám odpoledním. Tak popisuje Humboldt úkazy v oné části jižní Ameriky, která leží na sever od rovníka.

Všecky tyto zjevy ukazují na to, že vystupující proud vzduchu, který nejsilnější jest v onom místě, v jehož nadhlavníku se slunce nalezá, zruší rovnováhu povětří, jaká panuje na moři. Vypařováním se vody předešlého dne napadlé udržuje se tento pochod po delší čas. Povětří jest v tu dobu tak vlhké, že šaty a jiné věci, nenalezají-li se právě u samého ohně, navlhnou, obyvatelé pak jako v parné lázni se nalezají, z čehož povstává mnoho zimnic i jiných nemocí.

Kdežto pak tyto sraženiny závisejí od vystupujícího proudu vzduchového, tento ale zároveň se sluncem postupuje, snadno jest pochopitelno, že i mokré počasí postupovati musí. Z té příčiny nastává ono v krajinách jižních dříve, v severních později. Jak daleko tento periodický déšť na jih a na sever se vztahuje, není posud známo. Mnohost vody, která tam v málo měsících deštivého počasí spadne, jest daleko větší, než co jí u nás napadne po celý rok. Často přesahuje i 100 palců. Uvážíce při tom, že déšť trvá jenom několik měsíců, ano že denně na větším díle jenom několik hodin prší, pochopíme veliký rozdíl mezi tamějšími a našimi poměry dešťovými.

Pravidelnost, jevící se v poměrech dešťových na blízku rovníka, zmizí, když dále od něho se vzdálíme. V oné části mírného pásma, která se stýká s obratníky, nalezá se sice vždy ještě jakási pravidelnost v střídání se suchého a mokrého počasí; ve vyšších však šířkách vždy více mizí, deště rozdělují se stejněji na celý rok, nevážíce se na žádný určitý čas, an mokré i suché dni na pohled beze všeho pravidla spolu se střídají.

Také mnohosti deště po celý rok napadlého ubývá od rovníka, kde vůbec nejvyššího stupně dosahuje, k točnám, ač pak dosáhne nejnižšího svého stupně anebo snad deště docela přestanou v krajinách nejtužší zimy, kdežto povětří tak málo par v sobě chová, že změny v teplotě, které tam velmi nepatrné jsou, nemohou více žádnou sraže-

ninu způsobiti. Zatím toto ubývání od rovníka až k točnám není tak pravidelné, jak by se mělo očekávati; neboť místní vlivy jsou tak četné a oučinné, že téměř nemožno jest naznačiti čárami ona místa, která mají stejnou mnohost deště do roka, jakož se to stalo při teplotě.

Takový místní vliv především vykonávají blízké moře, veliká jezera a široké řeky, které výparu vždy novou látku podávajíce udržují povětří vždy u větší vlhkosti.

Působení této příčiny jest vůbec známé a tak znamenité, že následky její jsou opravdu podivuhodné. Z té příčiny má Anglicko více deště, nežli by na jeho severní polohu náleželo; z té samé příčiny obnášejí sraženiny na přímořích mnohem více nežli na středozemí.

Také působí na mnohost deště povaha půdy a její vzdělanost, jmenovitě ale lesnatost krajiny. Kde větry vlají přes horké písčité roviny, tam stává se vzduch sušším, mraky se rozplývají, horká půda zdá se odstrkovati déšť. Nad lesinami zas vítr snadno se nasytí, spoje s vlastní vlhkostí i vláhu lesního vzduchu, tvoří se mraky anebo shušťují se a deštěm se vyprázdňují. Podobně jako lesy působí též hory znamenitě na mnohost deště. Proto více naprchne v Alpách nežli v rovinách jim na sever ba i na jih ležících.

Až posud přijali jsme v úvahách svých za hlavní páku teplotu, a proměny její vytkli jsme za hlavní příčiny úkazů v povětří, z nichž vyvozovali jsme rozmanité poměry větrů a sraženin; avšak i naopak oba tyto hlavní úkazy zase znamenitě působí na běh teploty a přede vším na její nepravidelnost. Toto působení bude předmětem úvahy naší v příštím článku.

Dodatek k životopisu Kašpara hraběte Šternberka.

Úplný seznam jeho spisů.

[1]) Botanische Exkursion nach der Kaiserklause in Oberbaiern (v Hoppe's Botan. Taschenbuch. Regensburg 1802. Str. 209.)

[2]) Uiber eine ästige Varietät der Heritiera anthericoides Schrankii (v Botan. Zeitung. Regensburg. 1. ročník 1802. Str. 83—96.)

[3]) Galvanische Versuche in manchen Krankheiten u. s. w. Regensburg 1803. (134 str. v 8.)

[4]) Bemerkungen über die von Faujas de St. Fond beschriebenen fossilen Pflanzen. (Bot. Zeit., ročník 1804. Str. 49 a t. d.)

[5]) Zwei Schreiben aus Bassano in Oberitalien ddto. 8. und 30. Mai 1804 (tamže str. 161., 202., 225., 363., 368.)

[6]) Notice sur les analogues des plantes fossiles. (V Annales de Museum national d'histoire naturelle. Paris 1804 Tom. V. str. 462 — 470.)

[7]) Botanische Ausflüge in die Rhätischen Alpen (v Hoppe's bot. Taschenb. für 1804, str. 65 a t. d.).

[8]) Bemerkungen über die von den Mitgliedern der bot. Ges. aus Tranguebar erhaltenen Pflanzen (tamže str. 192 a t. d.).

[9]) Zwei Schreiben an Prof. Duval ddto. Winterberg und Prag (bot. Zeit. Jahrg. 1805, str. 289 a 321 a t. d.).

[10]) Bemerkungen über Ranunculus aconitifolius und R. platanifolius (tamže ročník 1806, str. 33 a t. d.).
[11]) Reise durch Tirol in die österr. Provinzen Italiens im Frühjahr 1804. Mit 4 Kupfertaf. Regensburg 1806 (str. XII. a 166 ve vel. fol.).
[12]) Reise in die Rhätischen Alpen, vorzüglich in bot. Hinsicht im Sommer 1804. Nürnberg 1806 (64 str. v 8.).
[13]) Zwei Schreiben an Prof. Duval ddto. Wien (Bot. Zeit. ročn. 1806, str. 230).
[14]) Botanische Wanderung in den Böhmerwald, mit beigefügten Tabellen. Nürnberg 1806 (14 str. v 8.).
[15]) Zierpflanzen aus den gräfl. Sternberg'schen Gewächshäusern (Bot. Zeit. ročn. 1807, str. 30).
[16]) Zwei Schreiben an Prof. Duval über eine Reise nach Böhmen ddto. Prag 23. Mai 1807 (Bot. Zeit. ročn. 1807, str. 145 a 177).
[17]) Schreiben an Prof. Hoppe ddto. München 31. Aug. (tamže str. 269).
[18]) Systematische Bestimmung derjenigen Pflanzen, welche in Tournefort's Reisen nach dem Orient abgebildet sind (tamže str. 313 a t. d.).
[19]) Botanische Beobachtungen im Jahre 1807 (tamže str. 337 a 368 a t. d.).
[20]) Botanische Bemerkungen auf einer Reise über Salzburg nach Kärnthen u. s. w. (v Hoppe's neues bot. Taschenbuch für 1809 str. 18 a t. d.).
[21]) Revisio Saxifragarum iconibus illustrata. Ratisbonae 1810 (str. XVI. a 60 s 31 illum. tabulemi ve vel. folio).
[22]) Anfragen, Vorschläge, Wünsche, die Naturkunde Böhmens betreffend (Ch. C. André's Hesperus ročn. 1813, str. 100, 400, 564 a 604).
[23]) Uiber den gegenwärtigen Standpunkt der bot. Wissenschaft u. s. w. (Denkschriften der k. bair. bot. Ges. in Regensburg 1815, str. 1. a t. d.).
[24]) Braya, eine neue Pflanzengattung (tamže str. 65 a t. d.).
[25]) Einige neue Pflanzen Deutschlands, nebst eingestreuten Bemerkungen u. s. w. (tamže str. 148 atd.).
[26]) Uiber die Kultur der Alpenpflanzen (tamže str. 173).
[27]) Beschreibung und Untersuchung einer merkwürdigen Eisengeode (Hausmanns dichter thoniger Sphärosiderit) u. s. w. Mit 4 Kupf. (Neuere Abhandl. der k. böhm. Gesellschaft der Wiss. 1816, 5. Band.)
[28]) Abhandlung über die Pflanzenkunde in Böhmen. I. Abtheilung. Prag 1817. II. Abth. Prag 1818. (Abh. der k. böhm. Ges. der Wiss. neue Folge 6. Band.)
[29]) Aufstellung dreier neuer Pflanzenarten (Denkschriften der Regensb. bot. Ges. II. Abtheilung 1818 str. 55 atd.).
[30]) Botanische Bemerkungen und Berichtigungen mit vorzüglicher Rücksicht auf Deutschlands Flora (tamže str. 84 atd.).
[31]) Botanische Bemerkungen über Aconita und einige andere Gewächse in de Candolle's syst. natur. (Flora o. bot. Zeitung 1. Jahrg. 1818. Č. 23, str. 388—393).
[32]) Geschichte und Beschreibung der Schmidtia utriculosa Seidl, einer neuen böhm. Pflanze (tamže ročn. 1819 str. 1 atd.).
[33]) Bemerkungen über einige Arten aus der Gattung Scorzonera (tamže str. 431 atd.).
[34]) Pojednání o bylinářství v Čechách. Od p. K. hrab. z Šternberku nejprv pro pojednání společnosti umění v jazyku německém, nyní s P. Antonínem Puch-

mayrem v jazyku českém vydané. V Praze 1819 (152 str. v mal. 8.) Překlad čísla 28.

[35]) Botanische Notizen (Trifol. uniflorum, T. Buxbaumii). (Flora o. Bot. Zeit. 3. Jahrg. 1820, str. 599 atd.).

[36]) Schreiben an Nees v. Esenbeck über Henschel's Schrift von der Sexualität der Pflanzen (tamže ročn. 1821. Erste Beilage).

[37]) Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt. Leipzig und Prag 1820 (8 svazků ve vel. folio, a sice 1. sv. 24 str., 2. sv. 33 str., 3. sv. 39 str., 4. sv. 48 str. a Tentamen Florae primordialis XLII str., všecky 4 pospolu s 59 illuminovanými tabulemi; 5. a 6. sv. (Prag 1833) IV. a 80. str., 7. a 8. sv. (Prag 1838) od str. 81—220, všecky 4 sv. s 45 illum. rytinami.

[38]) Essai d'un exposé de la flore primitive. Traduit par de Bray. Ratisbon. 1821—27. (Livrais 1—4 avec 64 planches).

[39]) Über die österreichische Schwarzkiefer. (Flora o. bot. Zeit. 4. Jahrg. 1821 str. 381 atd.)

[40]) Catalogus plantarum ad septem varias editiones commentariorum Matthioli in Dioscoridem. Ad Linnaeani systematis regulas elaboravit Comes Casp. ab Sternberg. Pragae 1821. (fol. maj.) Sumtibus F. Tempsky.

[41]) Obzvláštní pořádek při hašení ohně. Pro Radnické panství. V Plzni 1821 (51 str. v malém 8.).

[42]) Über die Wichtigkeit eines Einverständnisses zwischen den Botanikern bei Bearbeitung neuer Herbarien. (Flora 5. Jahrg. 1822, str. 23 atd.).

[43]) Revisionis Saxifragarum supplementum. Ratisb. (VI. a 16. str.).

[44]) Über die Gattung Zanonia Plumieri. (Flora 1822, str. 161 atd.).

[45]) Rede des Präsidenten des böhm. Museums in der ersten allg. Versammlung. (Verhandl. der Ges. des vaterl. Mus. Prag 1823, ve sv. 1. a ve všech následujících svazcích až do r. 1838).

[46]) Über Geognosie. (Isis. ročn. 1823, str. 283).

[47]) Botanische Winterexkursionen. (Flora o. bot. Zeitung. Regensburg 6. Jahrgang 1823, str. 281 atd.).

[48]) Carex argyroglochin Hornem., eine neue deutsche Pflanze (tamže str. 284).

[49]) Cuphea procumbens Cav. — non procumbens; ist das auch Folge der Kultur? (tamže str. 381).

[50]) Die brasilianischen Herbarien in Wien (tamže str. 609).

[51]) Über die verschiedene Pflanzenabdrücke führenden Formationen und die Unterschiede der Vegetation in denselben. (Flora 7. Jahrg. 1824, str. 689 atd.)

[52]) Nachlese zu Hofr. Schultes Nachrichten über die deutschen botanischen Gärten (tamže str. 737 atd.).

[53]) Übersicht der in Böhmen dermalen bekannten Trilobiten. (Verhandl. der Ges. des vaterl. Mus. 3. Heft. Prag 1825, str. 69 atd.).

[54]) Über einige Eigenthümlichkeiten der böhm. Flora und die klimatische Verbreitung der Pflanzen der Vor- und Jetztwelt. (Abhandl. der k. böhm. Ges. der Wiss. Neue Folge I. Band. Prag 1825.)

[55]) Bruchstücke aus dem Tagebuche einer naturhistorischen Reise von Prag nach Istrien (Flora 9. Jahrg. 1826. 1. Beilage).

[56]) Über das Vaterland der Erdäpfel und ihre Verbreitung in Europa (Monatsschrift des vat. Museums in Böhmen. Prag 1827. Febr. str. 19—31).

[57]) Über die Benützung der Steinkohlen, besonders in Böhmen (tamže Juli).

[58]) Geschichte der k. k. patr.- ökon. Ges. in Böhmen (tamže 1828. Febr. str. 44 — 50).

[59]) Über die fossilen Knochen zu Köstritz. (Isis ročn. 1828, str. 281).

[60]) Anthericum comosum, eine neue Pflanzenspezies (Monatsschrift des böhm. Museums 1828. Oktob. str. 336—339).

[61]) Briefliche Mittheilung über eine Excursion in der Umgegend von Wien (Flora 1828. Ergänzungsblatt str. 114 — 116).

[62]) Über erfrorene Bäume im botan. Garten zu Březina im Winter 1829 — 30. (Flora. 13. Jahrg. 1830, str. 562).

[63]) Über die Versammlung der d. Naturforscher in Hamburg und einen Ausflug nach Helgoland. Aus einem Schreiben an Graf. v. Bray (tamže č. 43. str. 688—693).

[64]) Über den Borkenkäfer. (Isis ročn. 1830, str. 313).

[65]) Über den Höhenrauch (tamže str. 349).

[66]) Über die böhm. Trilobiten (tamže str. 516).

[67]) Über den Mais und dessen Verbreitung in Europa (Neue Schriften der k. k. patr.-ökon. Ges. in Böhmen. 2. Bandes I. Heft str. 32 atd.).

[68]) Revisionis Saxifragarum supplementum secundum. Pragae 1831 (str. VI. a 104 s 26 nejvíce illum. rytinami ve vel. fol.).

[69]) Ansichten über die vorweltliche Flora (Isis. ročn. 1831, str. 870).

[70]) Der Abdruck von Crotalus? reliquus oder Arundo? crotaloides. (Froriep's Notizen. XXXII. Band. Jahrg. 1832, str. 280).

[71]) Insektengänge im Blatte der Flabellaria borassifolia St. (Verhandl. des böhm. Mus. Prag 1836 (str. 34 atd.).

[72]) Umrisse einer Geschichte der bohm. Bergwerke I. Bandes 1. und 2. Abth. Prag 1836 (str. 128 a 151 ve vel. 8. s rytinou).

[73]) Über einige neue Entdeckungen im Steinkohlengebirge. (Isis ročn. 1836, str. 219).

[74]) Über die Keimung einiger aus ägyptischen Mumiengräbern erhaltenen Weizenkörner (tamže str. 231).

[75]) Ausmasse des bei Lissa gefundenen Schenkelknochens vom vorweltlichen Elephanten. (Verh. des vaterl. Mus. Prag 1837, str. 68).

[76]) Über Huttonia spicata (tamže str. 69 s vyobrazením).

[77]) Umrisse der Geschichte des Bergbaues und der Berggesetzgebung des Königreiches Böhmen. Prag 1838 (str. X. a 351. Též co 2. sv. č. 68).

[78]) Bericht über die Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Prag im Sept. 1837, von Grafen Kaspar Sternberg und Prof. J. V. Edl. v. Krombholz. Prag 1838 (str. VI. a 235 vel. 4. se. 26 stránkami snímků).

Konečně chová české národní Museum ještě následující dvě literární práce nezapomenutelného hraběte Šternberka v rukopise:

[79]) Iconographia botanica bibliothecae Sternbergianae (pod známkou 39. B. 3.) a

[80]) Repertorium alphabeticum plantarum (znám. 39. B. 4).

Seznam přírodnin dle hraběte Šternberka pojmenovaných.

Z uvedených svrchu jak četných tak i důkladných literárních prací Šternberkových snadno se dá vysvětliti, že mnozí vážení zpytatelé přírody sethali se v pospolité

žádosti, ke cti muži o přírodní vědy tak zasloužilému nově v soustavě vytknuté druhy jak nynějších rostlin a živočichů, tak i skamenělých přírodnin jmenem Sternberg naznačiti. Tak v běhu let oné rostliny, kterou Waldštein a Kitaibel nazvali „Šternbergia colchiciflora," nalezeno jest ještě více druhů, jako: St. aetnensis Schult., St. americana Hoffm., St. citrina Ker., St. caucasica Willd., St. lutea Ker. a j. Také však krásný rod předpotopních rostlin obdržel od Artise jmeno „Sternbergia," i obsahujeť dva druhy: St. transversa Art. (Artisia transversa Sternb.) a St. approximata Brogn. (Tithymalites). Dále uvádíme ještě následující názvy v terminologii jak botanické tak zoologické:

Alethopteris Sternbergii Göppert (paläont.) — Anthericum Sternbergianum Schult. fil. (= Anth. comosum Sternb., Chlorophytum Sternbergianum Steudel). — Araucaria Sternbergii Corda (= Araucarites Sternbergii Opiz). — Asterocarpus Sternbergii Göppert (pal.) — Bithynus Sternbergii Schmidt (zool.) — Cyclopteris Sternbergii Gutbier. — Cyathea Sternbergiana Pohl. — Dianthus Sternbergii Sieb. — Chirurus Sternbergii (Trilob.) — Fucoides Sternbergii Brogniart (Sargassites Presl. — pal.) — Hieracium Sternbergii Fröl. — Hier. Sternbergii Hornem. (Crepis hieracioides W. K.) — Lepidodendron Sternbergii Lindley (pal.) — Microlabis Sternbergii Corda (zool.) — Ornithogalum Sternbergii Hoppe (Gagea Sternb. Schleich.) — Oxalis Sternbergii Zucc. — Palaeospathe Sternbergii Unger (Spatha flabellaria borassifolia Sternb.) — Protopteris Sternbergii Corda (pal. — Calopteris Göpp. — Prot. punctata Presl.) — Phacops Sternbergii Corda (zool.) — Scabiosa Sternbergii Opiz. — Saxifraga Sternbergii Willd. — Scyphia Sternbergii Münster (pal.) — Senecio Sternbergianus Decand. — Veronica Sternbergiana Bernh. (V. spicata alpina Röm. Schult.)

Tím způsobem nevyhyne jmeno Šternberk z paměti učenců, jakožto hvězda první velikosti na obzoru vědeckém. Kýž by šlechetný jeho příklad k následování pohnul i jiné, kteří vládnou stejnými schopnosti a prostředky! *)

Drobnosti.

Popis a drobnohledné skoumání dvou egyptských mumií.

Pod tímto názvem (Beschreibung und mikroskopische Untersuchung zweier ägyptischer Mumien) vyšla před nedávnem velmi důkladná práce pana Dr. Jana Čermáka v pojednáních c. akademie náuk. Týkáť se zpytování toto dvou mumií, které české národní Museum postoupilo fysiologickému ústavu, kde p. Dr. Čermák assistentem jest. Při všeobecné zajímavosti tohoto předmětu nebude od místa, zde něco z tohoto spisu sděliti.

Nejdříve popisuje se způsob, jakým mumie se zabalovaly.

„Vrstva po vrstvě následovala, střídalo se množství úzkých tkanic, pravidelně a souměrně natočených, s většími ústřižky, které se přes celé údy táhly a shluky tkaniva pokrývaly, jimiž pozůstalé prohlubeniny vyplněny byly." Množství tkaniva, k tomuto zaobalení upotřebeného, zajisté u všech egyptských mumií neslýchaný počet obnáší, neboť dle množství, které p. Dr. Čermák sám na popsaných dvou mumiích nalezl, nezdá se býti udání cestovatele Sieberta nedůvodné, že se k zao-

*) Při té příležitosti opravujeme omyl tisku, jaký se na str. 185 vloudil do udání léta, ve kterém se náš Šternberk narodil. Na místě 1751 má tam totiž státi 1761, jakož i patrně ze všech pozdějších dát vysvitá).

balení jediné mumie 400—500 loket potřebovalo. Co se látky tkaniva tohoto týče, dokázal p. Dr. Čermák aspoň o těchto dvou mumiích, že se skládá z vláken lněných, což tím důležitější jest, protože o tom dosaváde žádného ustáleného mínění nebylo. Drobnohledným skoumáním dokázal p. Dr. Čermák nevývratně lněnou povahu podotknutého tkaniva.

Následující rozpravy vztahují se na zodpovídání přísně vědeckých otázek, o čemž zde pro obmezenost místa jednati nemůžeme. Za to podáváme zde úvodní slova k druhému oddělení, kdežto všeobecných poměrů se dotýká.

„S podivením a zvýšeným účastenstvím díváme se na dobře zachovalé podoby lidských těl, která od dávných věků, když na břehách nilských ještě osvěta a vzdělanost květla, zhoubnému času vzdorovaly. Nestálost ústrojných tvarů jest předmětem denní zkušenosti v takové míře, že i nevzdělaný užasne při poznání toho, jak věčnému oběhu látky v této případnosti meze se položily. Spatří-li se ale ta sama těla, na nichž před více nežli dvěma tisíce lety ona tajůplná, ještě ve svých sutinách velikolepá egyptská vzdělanost spolehala, vzbudí se i méně pohyblivá obraznost, aby se rouška dávnověkosti odestřela a živý hluk v lidnatých Thebách, v staré Memphidě před oči postavil, všechny drobné slasti a strasti života vezdejšího, všechny důležitější otázky a názory obnovily, jimiž se druhdy srdce a hlavy těchto lidí plnily a pohybovaly.

„Vědeckému, chladnému rozjímání podávají mumie nemenší látku k vážným a vydatným studiím, jakož i toho zvláštně dojímají, kdo s oblibou mysli je ohledává.

„Čím geologovi jsou rostlinné a zvířecí skameněliny, jimiž se pravěké doby a dějepis zemské koule ve velikých obrysech naznačiti mohly, tím jsou anthropologovi starobylosti, jaké při mumiích shledává. Mumie jsou také skameněliny, jež neustálá badavost z tmavých podzemských skrýší vytěžila a mezi listy dějepisu nalezla, jako skamenělé tvorstvo mezi vrstvami země. Starý Egypt, jak se ve svých přirozených okolnostech nutně vyvinul, jest také zahynulý útvar, sáhající se svými stavitelskými pomníky, sochami a obrazy, jakož i mnohými dosaváde trvajícími názory až do nynějška.

„Mimo archeologickou mají mumie i fysiologickou zajímavost, ukazujíce nám, jak se balsamováním podařilo, člověčí tělo zachovati a nevyhnutelné rušení ústrojné látky zastaviti.

„Dosaváde se na tom přestávalo, obdivovati se velmi dokonalému zachování všeobecných forem tělesných, tvářnosti, vlasů, obočí, brv, nehtů atd., ostatně se dle mé zkušenosti nestaly žádné značnější pokusy, aby se povaha mumií pomocí drobnohledu skoumala.“

Následující nyní rozpravy obsahují výsledky drobnohledného skoumání na obou mumiích, z čehož vyplývá překvapující udaj, že tajemné prostředky, jichž Egypťané k balsamování užívali, nejenom k zachování zevnitřních forem sloužily, nýbrž i nejútlejší drobnohledné částky před zahynutím až dosaváde zachránily. Spisovatel přidal k svému dílu tabuli, na níž drobnohledné průřezy vlasů, kůže, chruplavky, ba i svazů a svalů těchto mumií vyobrazené se spatřují. Zachování těchto částí během několika tisíciletí jest tak dokonalé, že nejenom buňky v dřeni, kůži vlasů, ba i jadérka v buňkách kožních a chruplavých viděti jest. Co ale mikroskopistovi nejvíce podivné jest, i jemná vlákna nervů jsou ještě tak dokonale zachována, že se v nich patrně látka korová od látky dřenní rozeznati dá.

Představí-li sobě čtenář, že tlouštka takových vláken, z nichž se nervy skládají, sotva tisící díl jediné čárky překročuje, podiví se zajisté také tomuto zvláštnímu zachování. Jako nervy skládají se i svaly z přetenounkých vláken, sotva dva- neb třikráte tlustších nežli vlákna nervová; na nich pak pozorují se příčné rýhy, a i tyto dají se dosaváde poznati. Při uvážení těchto pamětihodných udajů namítá se sama sebou otázka, jakým způsobem staří Egypťané toto dokonalé zachování mrtvol možným učinili. Dějepisné zprávy jsou v tom ohledu velmi nedostatečné, ale dá se očekávati, že i způsob ten se vyskoumá, bude-li ještě několik takových prací se stejnou zevrubností a stejným důvtipem vyvedeno, jako práce zde dotýkaná.

Nejhlavnější oučinek musí se patrně připočísti pryskyřicím, jimž se i nejútlejší díly těla pronikly, neboť nejenom dutina břišní a prsní jsou pryskyřnatou látkou dostatečně vylity, nýbrž i dutiny lebky a páteře jsou pryskyřicí naplněny. P. Dr. Čermák se domýšlí, že se tato látka bezpo-

chyby nosem do lebky a páteře vlila, kdežto předtím již mozek a mícha kaustickými prostředky z těchto míst odstraněny býti musily. Ale lučební povaha upotřebené pryskyřice, jakož i způsob, jakýmž se zhotovovala a k potřebám obracovala, jsou docela neznámy. Vše k tomu ukazuje, že jen nevýslovná pečlivost, upomínající na umělecký pud mnohých zvířat, takových výsledků docíliti mohla Byť se obyčej balsamování také u jiných národů, jako u Peruánů a Guanchů, nacházel a snad výsledkem náboženských názorů býval, předce dosvědčuje více nežli tisícileté trvání tohoto obyčeje, že byl snad předce něčím jiným, nežli tím, co nyní nazýváme obyčejem. Ony pyramidy, katakomby a tyto nesčíslné mumie, jaká to nesmírná zbytečná práce! Tyto věci rovnají se spíše k pracně snešeným hromadám mravenců a termitů, práce tyto připomínají ne tak pilnost snažnou a užitečnou národů civilisovaných, nýbrž spíše bezvědomou dělnost včel. Z jakých příčin tak těžko se poznává povaha starých Egypťanů? proč se nám napořád ještě jejich zřízení tajné býti vidí? Snad to spoléhá na témž základě, kterýž nám člunění zvířat divné a nevýstižné představuje. Zakládá-li se svoboda duševní vedle výroku jistého velikého filosofa právě na tom, že všichni pomyslové jistou souměrností v duši uloženi jsou, zajisté tu památky nejstarších národů skrovných jenom svědectví o této duševní svobodě poskytují: nýbrž dosvědčují, že průchodem mnoha tisíciletí napořád táž myšlénka v hlavách takového národu panovala, podobně k oněm napořád stejným účinkům všech pokolení zvířecích jednoho rodu. Bezpečně trval obyčej balsamování za mnohá století; tomu nasvědčuje nejenom dějepis, nýbrž i ono nesčíslné množství mumií, kteréž dosud v katakombách se nalezají, ačkoli podle udání pocestných Arabové prý své strážní ohně mumiemi (pryskyřicí napuštěnými) udržují. Ano i v katakombách samých časem mumie samy od sebe se zapalují, odkud potom veliké zpustošení po oněch starých kryptách vzniká.

Návěští o přírodovědeckých knihách.

Právě vyšel a v knihkupectví Calvovském se vydává první svázek od nás již v čísle 5. tohoto časopisu předběžně oznámeného Fryčova

Přírodopisu evropského ptactva:

Obsahujeť svazek ten čtyry tabule, z nichž na první vyobrazeni jsou ptákové supovití, na druhé a třetí praví sokolové, a na čtvrté také již krahujec a kukačka. Každá tabule tištěna jest desetí kameny, totiž pro každou barvu jedním, a poněvadž vzaty jsou k tomu barvy olejové, má každý takový obraz cenu olejové malby. Použito jest k tomu papíru silného, který, jsa desetkráte lisem protažen, téměř nezrušitelnosti nabyl.

Podotknouti při tom potřebí, že v díle pana Fryče ptáci ne všude přísně podle vědecké soustavy sestaveni budou, nýbrž více podle podobnosti barev, což usnadňuje technické vyvedení pracného barvotisku. To jest jmenovitě příčinou, proč dostalo se kukačce místo mezi sokoly, a z té podobnosti v barvě vysvětluje se také domnění obecného lidu našeho, že kukačka časem proměňuje se v poštolku.

Ke druhému svazku, s jehož vydáním dle možnosti bude pospíšeno, připojen bude text, a sice v jazyku českém, německém a francouzském.

Oznamujíce vzácné toto dílo nadějného našeho mladého krajana nemůžeme než s chloubou zmíniti se o výtečném vyvedení obrazů, kteréžto vyšedše z lithografické dílny pana Habla mistrovským vyvedením svým dosahují všeho, seč jenom jest umění kamenopisné.

S druhé pak strany veledůležitým zjevením jest spis ten v literatuře naší, jakožto nový důkaz jejího vždy většího se emancipování od pouhého dilletantismu. Spis ten má totiž objektivní cenu vědeckou a vyhovuje opravdové potřebě cítěné ve světě učeném.

Května slovenská, čili opis všech na Slovensku divo rostoucích a mnohých zahradních zrostlin. Sepsal a vydal Dr. Gust. Reuss. V Báňské Bystřici 1853. Tiskem Františka Lorbeera. Cena 3 zl. str.

Spis tento vyniká netoliko bohatostí svého obsahu, nýbrž i uspořádaností jak vnitřní tak zevnitřní, tak že netoliko literatura naše československá jím opravdově jest obohacena, nýbrž i věda sama rozšířena. Těšímeť pak se tomuto pěknému plodu slovenské literární činnosti tím více, čím vzácnějším úkazem jest na oné, posud bohužel vždy ještě valně zanedbané půdě našeho kmene. Kýž by vůbec snaha vědecká většího rozšíření získala u našich bratrů Slováků, neboť jenom v ní spočívá spása!

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v Praze 1853.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Číslo 10. **Říjen 1853.**

Vychází měsíčně po dvou arších. Cena pro údy Matice obnáší ročně 1 zl. 30 kr. stř., půlletně 45 kr. stř. Pro odběratele ostatní ročně 3 zl. stř., půlletně 1 zl. 30 kr. Předplacení přijímá se v kanceláři p. J. U. D. *Jos. Fryče,* v Jindřišské ulici č. 900 — II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se čísla vydávají. Zasílá se také poštou. Poštovné obnáší ročně 24 kr. stř., půlletně 12 kr. stř.

Křemen*).

Jak málo ještě jest rozšířena pravá známost přírody, patrně vysvitá z mnohých běžných frásí, jaké každodenně slycháme. Tak n. p. mluví se o mrtvé přírodě, naproti přírodě oživené, jakoby něco v přírodě mohlo mrtvého býti, kdežto příroda sama jest život. Anebo vynáší se velikolepost ledových hor, temenem svým nad oblaky sáhajících, bez považení, že v přírodě nic není velikého ani malého, a že rozdíl ten leží toliko v obmezenosti našich smyslů. Větších zajisté divů nalezáme v oboru zpytování drobnohledního nežli ve všech oněch předmětech, které kolossálními rozměry svými oko naše schvacují. Žasnete nad mocností rozvzteklené bouře, děsite se ohromné síly, ježto pracuje v zuřící sopce: ale sil těch skrytých, které neunavně po tisíce a miliony let působí zpovolna a bez hluku, aby měnily tvářnost a podobu země, těch sobě nevšímáte, poněvadž účinky jejich nedolehají násilně na smysly vaše a jenom delším časem stávají se patrnými. A předce síly tyto nepozorované dovozují nekonečně více, než onyno prudké chvilkové výbuchy. Vůbec působí příroda mnohem více tajně a znenáhla, nežli hřmotně a prudce, a veliké převraty její znatné jsou toliko z výsledků, nikoli však z pochodu svého. Věru, není v přírodě předmětu na oko sebe nepatrnějšího, aby neměl v hospodářství všesvětovém vykázaný sobě důležitý úkol.

Hle onen křemen, ležící povrženě na břehu potoka. Pamatujeť on tisíce let, nesčíslná pokolení viděl kvésti a hynouti. I on však podlehal proměnám, než co jiným tvorům bylo celé století, jemu bylo toliko dnem Nejprv spočíval tamto nahoře v horách, i vzbudil se v něm pud útvarní a on vzrostl v podivné krystaly, kmitající se pěknými barvami jako nějaký kamenný květ. A však ostrý vzduch ohryzoval po mnohá století souměrné hrany jeho, deště a sněhy vžíraly se v tvrdou jeho útrobu, až konečně divoká bystřina spláklа ho dolů. Tu ležel v úzkém řečišti, a divoké vlny valily se přes něj, on ale nastavoval jim obrněná svá prsa a hrdě vzdoroval jejich návalu. Na dlouze však ani nejsilnější obr neodolá přesile nepřátel malých. Neunavný proud bez ustání

*) Z části dle Friedricha Körnera: Der Mensch und die Natur. Leipzig, Fried. Brandstetter 1853.

dorážel naň hladícím tokem, až v prošlém čase na kulato jej olízal. Potom prudký příval vyvrhl jej na břeh, kdežto leží na písku mezi jiným kamením, vydán ve dne v noci, v zimě v letě všelikým škůdcům naň dolehajícím. Vzduch, jenžto vše proniká, neodolatelně se vdírá v nejmenší jeho škrty a trhliny, za ním v patách následuje vlhkost a nemilosrdně tráví kamenné jeho živobytí. Bez obrany leží ubohý křemen mezi travami okolo něho vyrůstajícími, ježto živí se silou jemu ucházející. Již vlhký mech upial se na něm a shromažďuje vodu v jeho rozsedlinách. Neodvratná, ač pozdní, mu nastává zkáza, a křemen zetlí i rozsype se v prach.

Tak dokonal křemen živobytí své jakožto nerost. Slušno ohlédnouti se zpět na jeho působení v této říši přírodnin. Můžeť právem slouti křemen duchem všeho kamenstva, neboť kdekoliv kamení úsilně vzmáhá se k útvaru, tam i on jest činným, dávaje podobu a barvu. Co hlacený a zrnitý křemen stavěti pomáhá netoliko velikánské báně hor granitových, nýbrž i vlnovitě se táhnoucí hřebeny rulové. Kladivo horníkovo všude potkává se s ním co s věrným průvodčím to tajemné říše kovů. V Mexiku chová v sobě čisté stříbro, v Šťávnici ryzí zlato. Všude přijímá na se jinou podobu, se všemi kovy, kameny a zeminami se pojí a všude v jiné tvářnosti a barvě se objevuje, brzo ve svitu fialovém co ametyst, hned v krvavé záři co karneol, tamto v jemném lesku co bílý opal, zde v pestrobarvých pruzích achatu. Jako ztracen zabloudil tuto mezi křídové vrstvy v podobě křesacího kamene, chovaje v sobě jiskry onoho praohně, z něhož sám pošel v době utváření se světa. Jinde jako buližník nahromaděn leží v ohromných spoustách anebo tvoří podivné sloupy pískovce, podobající se k zakleným hradům; opět jinde dřímá v tajných komorách a rozsedlinách skalních co čistě uhlazený křišťál. Všude v říši nerostů potkáváme se s křemenem nebo s otcem jeho křemíkem, on vše spojuje, všemu uděluje životní sílu a tvar; jemu z veliké části povinnována jest země za pevnost svou. Docházíť pak on za to skvělého uznání: pracně dobývá horník z hlubin země tyto květiny kamenné, umělá ruka klenotníka zvýší lesk jejich bedlivým uhlazením, obloží je zlatem, a člověk potom ukládá je co drahé poklady a o velikých slavnostech zdobí se jimi na odiv světu. Všecky skoro třpytící se drahokamy v korunách královských a ve skvostném šperku dám podobu i barvu berou od křemíku.

Tak skvělého losu nedostalo se onomu křemenu na břehu potoka zvětralému, a však smrt jeho jakožto kamenu neukončila spolu běh jeho působnosti. Jako přecházejí komety z jedné soustavy sluneční do druhé, tak přechází křemík z říše nerostů v říši rostlin. Křemenité půdy potřebí jest ke zdaru veškerého obilí, kteréžto kořínky svými ssaje křemennou látkou ve vodě rozpuštěnou, z níž utvořuje sobě pevnější své částky. Bez křemene nebylo by polní úrody, nebylo by orby, nebylo by stálých sídel lidských a následně ani té vysoko pokročilé vzdělanosti, již úplným právem nazýváme květem ducha člověčího.

Neníť však tímto uzavřen obor působnosti křemene v říši rostlin. Dáváť krom toho křemen původ neuvěřitelnému množství přeútlých řas, po dlouhý čas za nálevníky považovaných *), které, ačkoliv okem jen pomocí drobnohledu jsou postižitelny, chovají v sobě takovou rozmnožovací sílu, jíž nic na světě se nevyrovná. Každá z těchto rostlinek, jichž teprv milion naplňuje jeden krychlový palec, rozmnožuje se denně

---

*) Viz následující článek o řasách.

čtvernásobně, tak že jediná čítá v desíti dnech více než milion potomkův. Ty všecky dohromady směstnají se v krychlový palec a váží toliko dvoutisící díl jednoho zrna čili granu. Trilion jich váží 65,000 liber a pokrývá 1000 krychlových palců; v jediném však měsíci vzroste potomstvo jejich tak velice, že pokrývá čtvereční míli na $1^3/_4$ střevíce hloubky! Ve přístavu Vismarském a Pillavském, v bahně u Františkových lázní, v ústí labském a nilském, v pustině Saharské tvoří křemenové kůry zetlelých těch rostlinek většinu písku, jinde skládají se z nich mocná ložiska jako na Kučlinské hoře u Biliny, a půda, na které stojí Berlín, pouze a jedině skládá se z nich, místy až na 100 stř. hloubky. Toto jsououčinky křemene, jehož činnost prošedši dvě říše přírodnin, vrací se zase k té, z níž původně byl vyšel. Kdož medle ukáže mně div nad tento větší!

Ten oběh vykonává křemen v přírodě, a však nastává mu ještě úkol jiný, úkol vznešený, když se ho zmocní lidský průmysl. Ruka člověka sáhne po něm, rozemele jej na drobno, přidá vápenného a sanýtrového prachu a další práci zanechá ohni. V mocném plamenu rozpustí se hmota, promění se ve žhavou tekutinu, a vystydnouc učistí se v průhledné sklo. Sklem ozbrojen vychází člověk odkrývat divy a tajnosti světa.

Onino Fénikové, kteří zhotovovali první sklo, ani ve snách netušili, že utvořili moc, jejíž pomocí slaviti bude člověk vítězství badavého svého ducha. Oni se radovali z toho třpytivého lesku, okrašlovali jím jídelny své a zhotovovali ze skla překrásné nádobí, které po mnohá století pokládáno jest za nejskvostnější okrasu královských paláců. Bohatý Říman pyšnil se křišťálovou průzračností svých skleněných pohárů, tak daleko však nesáhal jeho výmysl, aby byl použil skla k osvětlení svých nádherných komnat. Paláce světovládných velmožů římských neměly přívětivých skleněných oken, jakými za našich dnů opatřena jest i chatrč ubohého nádenníka. Spletené proutí vrbové anebo dřevěné okenice nuzně chránily před deštěm a slotou příbytky pánů světa. Téměř tři tisíce let užíváno skla z rozkoše, nežli ho použito k osvětlování bytů lidských. Ještě Eneáš Sylvius připomíná skleněných oken jako vzácnosti svého věku.

Žehnati měli bychom onen den, v kterýžto zasazena do okna první skleněná tabule, sloužící zdraví a blahobytu. Kterak vesele osvětluje světnici řemeslnickou slunce oknem prohlížející! Jak mílo jest u večer před ulehnutím pohlížeti oknem na ohvězděné nebe! Jak blaho jest nemocnému dívati se oknem na modrou oblohu a zelené stromy zahradní! Ach, jak velice zvýšeno bylo by jeho utrpení, kdyby okenice komnaty jeho zavřeny měly býti po více neděl anebo i měsíců! Tak stal se křemen dobrodincem milionů lidí, jimž ulehčuje a okrašluje živobytí.

Ke všem vědomostem přírodním, kterých nabyl člověk v posledních třech stoletích, pomohl mu křemen. On ani na okamžení ho neopustil: provázel ho do dílny, vystupoval s ním na hvězdárnu, při ruce byl mu ve všech badáních. Viz tamto vedle lůžka choroby láhvičku s lékem, nepatrnou a bezcennou. Bedlivá hospodyně odstaví ji stranou, když jest vyprázdněna, nehněvá se však, když hrající chlapec z nenadání míčem svým ji na kusy rozbije. Jakž ale, kdyby všecky láhvice na léky měly býti odstraněny? Jaká látka byla by dosti lacina a spolu také dosti trvanliva, aby odolala těm ostrým tekutinám? Lučebník nemohl by konati své zkoušky bez skleněných trubic, křivol a láhví, an žádný kov aniž která jiná látka nevzdoruje kyselinám, ohni a vodě v té míře jako sklo, které nad to průhledností svou i tu výhodu poskytuje, že možná pozorovati to, co se děje u vnitř nádoby. Všecky pokroky v poznání ústrojných i ne-

ústrojných předmětů učinil člověk z větší části pomocí křemene, který zároveň fysikovi k tomu slouží, aby hranolem rozdělil paprsek světlový a outlými měrami vyměřoval nejmenší, téměř neviditelné prostory.

An dáma v strojírně své nemůže pohřešiti skvostného velikého zrcadla, a dvorný panáček zrcádko na měkký kartáček si přilepuje, aby je s sebou nositi a dle libosti v něm zhlížeti se mohl, přírodozpytec vznešených výsledků nabývá pomocí zrcadla a silného flintu. Křemenem zmocňuje se prchavého paprsku slunečního, který dle vůle jeho musí mu ukazovati věci blízké i vzdálené, největší i nejmenší. Krátkozraký i dalekozraký hledají pomoci u křemenu, který jim paprsky světlové zachycovati a tak pořádati musí, aby každá věc stavěla se v přiměřenou dálku. Chce-li stařec čísti slovo boží, sáhá k brejlím; lodní pak kapitán a vojenský vůdce, chtějí-li přehlédnouti daleké moře neb rozsáhlé bojiště, berou do ruky dalekohled.

Na mnoho mil daleko vidí po moři lodník skrz dalekohled, hvězdáři otvírá teleskop výhled do všehomíra na tisíce milionů mil. Tajemství světa odhalují se před ním, kterýžto jediným zřením přehlíží nekonečné prostory a nepamětné časy. Hvězdy zjevují mu věčné zákony světové. Jak mnoho povinni jsou křemenu Keppler, Galilei, Herschel, Arago, Encke! K jaké hojnosti nálezů dal podnět křemenitý písek, stav se v rukou lidských sklem předmětovým, poddutým zrcadlem a broušenou čočkou! Od výskumu k výskumu, od pravdy k pravdě spěchal duch lidský od těch dob, co mu křemen otevřel výhled do nekonečnosti všehomíra. On vyměřil dráhy hvězd na nebi, jejich velikost i čas oběhu jejich až na nejmenší částici. Vznešený jest pohled na hvězdnaté nebe v jeho slávě, ale vznešenější jest lidský duch pronikající vesmír a obsahující jej v celé jeho nekonečnosti! A k velikánským těm výsledkům jistě a bezpečně vedl člověka — křemen!

Ano, křemen uvádí člověka v říši velikosti, nekonečnosti; a však stejně bezpečně uvádí ho též v říši malosti a drobnosti, mizící před jeho smysly. Vedle věžovitého teleskopu Herschlova a Rossova pracuje drobnohled Schleidenův. Tu otvírá se v nepatrném prášku nový svět, a meze všehomíra i v malosti ustupují do nekonečna. Kamkoliv zamíříš drobnohledem, všecko všude životem jen se hemží. Kapka vody stane se nesmírným mořem, oživeným nejpodivnějšími tvory v nemenším počtu nežli veliký ocean. Ano stejně velikolepá jest nekonečnost světa mikroskopického jako světa teleskopického, a nesnadno jest rozhodnouti, co zasluhuje většího podivení, zdali neobsáhlost světových soustav v nekonečném prostoru, aneb ústrojnost a tuhá životní síla oněch neviditelných zvířátek, jimž kapka vody jest celým světem. Křemen to jest, který nám otevřel obojí ten neviditelný svět, tam na nebi i tuto v kapce, který vědu lidskou uvedl až na samý práh nekonečnosti. Křemen jest vtělené světlo, ježto vidí i velikost skrytou v nedohledné dáli, i malost ztracenou v neviditelné drobnosti. Jest to neunavný duch nerostectva, pudící k ustavičnému pokroku, jenžto stal se nástrojem hlubokého skoumání, rodištěm živých božských myšlének.

Ty, křemene, jsi slovo, ježto mluví příroda k člověku. V tobě hmotný, líný kámen oduševňuje se v světlo; hrubá hmota ve službě člověka ušlechťuje se v nástroj myšlének. Ty v obilí živíš tělo naše, ty nám připravuješ pohodlí, tys prostředníkem vzdělanosti a poučuješ ducha. Tys živý příklad velikánského působení malých věcí. Sláva tobě! Kdyby Řekové byli znali působnost tvou, byli by tě oslavili v nadšených hymnech.

O zrůstu bylin.

Od Julia Saxa.

III.

O některých řasách čili vodních vlasech.

Snad jsem již v předešlém čísle v pojednání o houbách trpělivost čtenářstva příliš napínal, an nízké tyto rostliny nevelikė důležitosti v životě obecném mají; tím více musím nyní žádati o přívětivou pozornost při výkladu ještě nepatrnějších rostlin, totiž řas (Algae). Ale právě skoumání těchto nízkých rostlinných tvorů stalo se v novější době přebohatým zřídlem nových vědomostí v oboru rostlinosloví, tak že se tvrditi může, že skoumání řas v posledním desítiletí nauku rostlinářství více obohatilo, nežli jakékoliv skoumání v posledním století. Má-li se zrůst a život vyšších rostlin, o nichž později jednati chceme, jasně a důkladně vyložiti, jest nevyhnutelně potřebí, nyní o řasách jednati. Chci tedy, jako před tím při houbách, několik hlavních tvarů těchto vůbec málo známých rostlin vylíčiti a pak některé všeobecné úvahy k tomu připojiti. —

Zvláštní znak, jímž se celá třída těchto rostlin vyznamenává, jest ten, že jednotlivé buňky, z nichž se řasy skládají, jistou samostatnost, totiž neodvislost od ostatních dílů mají. Tato samostatnost jde často tak daleko, že jednotlivé buňky docela od sebe se oddělují a pak svůj zvláštní obor proměn probíhají, a jenom svým původem z jediné matky co části jednoho celku se poznávají.

Jeden z nejnápadnějších příkladů této zdánlivé anarchie poskytuje obor druhu, nazvaného

Stygeoclonium stellare.

Kameny, které leží na vlhké zemi, zdi, po kterých teče voda, kamenné nádržky u studnic a také mokré klády a prkna potahují se obyčejně z jara jemným zeleným povlakem, který se v příznivých okolnostech v zelený polštář proměňuje. Zelená tato hmota jest zajisté každému známa: jedni ji nazývají zeleným blátem, druzí ji považují za výsledek hnití, v čemž ale pravdy nemají; neboť zelený povlak tento tvoří se teprva potom, když hnijící těleso již v neústrojné části se rozpadne, a voda, ve které hnilo, docela se vyčistí. Podle Angličana Pristley-e, který tuto látku nejdříve drobnohledem poněkud proskoumal, nazývá se také vůbec Pristleyovou hmotou.

Nepouštěje se do výkladu mnohých domněnek, kterými se podstata látky této v starší i novější době vykládala, budu raději hned vypravovati, co se pozorovateli objeví, položí-li kousek Pristleyovy hmoty pod silný drobnohled, který asi 400krát v průměru zvětšuje. Dá-li se část podotknuté zelené látky na skleněnou desku pod drobnohled a rozředí-li se kapkou vody, spatří se, byla-li látka jasně zelená, nesčíslné množství malých zelených kuliček, které se ničím krom velikosti od sebe nerozeznávají (Tab. XIII. Fig. 1. *a*).

Větší kuličky leží porůznu, menší a nejmenší v hustých chomáčích. Obrátíme-li svůj zřetel k některé z větších kuliček, poznáme na ní tři části (Fig. 2. *e*), totiž zelený měchýřek všude stejně zbarvený a u vnitř mnohem menší měchýřek uzavírající, na povrchu ale co sklo jasnou polokoulí obejmutý. Tak se nám objeví jenom větší, neboť menší představují se pouze co jednoduché zelené měchýřky, a vždy můžeme ještě menší vyhledati, které, ač jsou 400krát zvětšeny, předce jenom co lesklé puntíčky vypadají.

Tato nesmírná prvopočáteční maličkost přivádí nás k úsudku, že tělesa tato po-

vstala samostatně, totiž bez dělení jiných kuliček, pouhým chemickým pochodem. Kulička, k jisté velikosti dospělá a potom se dělící, nerozpadává se nikdy více v tak malinké částečky. Nepovstávají-li tedy ony přemalé kuličky z větších měchýřků, musejí samy od sebe povstávati.

Všechny ty jednotlivé kuličky museji se co jednoduché rostlinné buňky považovati. Starší pozorovatelé, neznajíce pravou souvislost, původ a vyvinutí těchto buněk, každou jednotlivou buňku nazývali rostlinou a naznačili ji jmenem Protococcus (protos=první, coccus = zrno), poněvadž tyto jednobunečné rostlinky takřka počátek rostlinstva tvoří.

Na těchto jednoduchých buňkách dají se životní výjevy a proměny rostlinné buňky nejsnáze a nejjistěji pozorovati. Setře-li se totiž zelený povlak z předmětů, na nichž se tvoří, a rozředí-li se jemně v sklenici, objevuje se v něm již za jediný den, když pokojně stál, největší rozmanitost proměn. Po jistém čase ukáže se totiž tam, kde se hladina vody skla dotýká, zelená obruba, která se den ode dne šíří a konečně celou stěnu sklenice potahuje, pokud totiž pod vodou stojí. Dá-li se částečka této zelené obruby pod drobnohled, naleznou se opět ony již nahoře podotknuté kuličky, ale větší a krásnější, a objeví se vůbec čilejší život, který patrně na to ukazuje, že útlé rostlinky tyto teprva zde ve vodě svého pravého stanoviště nalezly. Dokavad byly umístěny na kamenech nebo na vlhkém dříví, spočívaly pokojně; když se ale na ty, které v sklenici nasazeny jsou, mezi 5. a 8. hodinou z rána díváme, překvapí nás výjev zvláštního čilého života a víření. V této době rozmnožují se totiž zelené kuličky nejraději. Dospělé kuličky leží docela pokojně, menší ale chvějí se neustále, a máme-li dosti trpělivosti, abychom celou hodinu jednu buňku pozorovali, můžeme povstání potomstva od stupně k stupni poznati. Buňka z počátku okrouhlá obdrží totiž pod našima očima kolem do kola vtlačený vrub (Fig. 2. *a*), jakoby tenounkou nitkou stažena byla, tento vrub stává se vždy hlubším a vniká do vnitřku měchýřku, který však nikoli se neroztrhne. Konečně rozpadne se měchýřek ve dvě nové buňky. Byl-li dosavádní úkaz dosti zajímavý, jest následující překvapný, neboť obě buňky dělením povstalé nezůstanou nepohnutě ležeti, nýbrž jak mile se oddělí, začínají se zponenáhla chvěti, vždy rychleji a rychleji, až konečně střelhbitě odplynou, točíce se kolem své osy. Pozorujeme-li za teplého dne o několik hodin později, k. p. okolo desáté hodiny, zelenou obrubu na skle, shledáme, že nesčíslné buňky tím způsobem se pohybují; ve všech směrech plovou mezi sebou, vrážejí do sebe, odrážejí se, vracují se, a zkrátka všechno jejich pohybování upomíná na nálevníky (Infusoria), ačkoliv zkušené oko v okamžení je rozezná. Toto víření trvá až do poledne, pak se pohybují jenom některé jednotlivé buňky, ostatní leží docela pokojně. Již při víření rostly v objemu, nyní, když pokojně leží, jest zrůst jediný zábyv jejich. Původ podotknutých pohybů není znám, ačkoliv se ví, že pohybování jenom v jistých okolnostech se objevuje. Neboť jenom ony buňky víří, které právě dělením z mateční buňky povstaly; právě povstalé buňky rozeznávají se mimo to od starších tím, že mají podobu podlouhle vejčitou a na užším konci jasnou průhlednou tečku, kdežto starší nepohyblivé okrouhlou podobu a veskrz stejnou zelenou barvu mají. Nejhlavnější znak ale jest ten, že vířící buňky právě povstalé na jasném konci dvě tenounká vlákna mají, která hned zmizí, jak mile se buňky usadí (Fig. 3.). Ještě před několika lety považovaly se tyto vířící buňky za zvířátka, když se ale poznala řada proměn, které podlehají, a když z toho vysvitlo, že podstata jejich jest rostlinná, upustilo se ovšem od této domněnky. Samovolné pohybování, druhdy jenom zvířatům při-

čítané, musilo se i rostlinám přepustiti, ačkoliv již mnohé způsoby pohybův dříve na vyšších rostlinách se pozorovaly, jak o tom v pozdějších rozpravách pojednáme. Vraťme se ale opět k svým vířícím buňkám.

Když se buňky usadí, začnou hned ze sebe zvláštní látku vypocovati, která na zevnitřku ztvrdne a buňky co průhledný měchýřek obejme. Kůžička tohoto měchýřku stává se pořád tlustší, a konečně může se na ní několik vrstev rozeznati, které jakožto soustřední misky zelené jádro objímají (Fig. 2. *f*).

Nyní počne nová řada proměn, ale nikoliv u všech buněk, které z jediné nebo z dvou podobných matek povstaly. Jedny z uložených dříve vířících buněk zůstanou na vždy ležeti, sesilňují svůj zevnitřní obal a vyvinují u vnitř škrob, zpočátku jenom v jemných zrnkách, později ve větších, až se celý vnitřek škrobem naplní. Později zmizí i zelená barva a jistým lučebním pochodem promění se v červenou. Kdyby se pozorovatel vůčihledě o všech těchto proměnách tisíceronásobně přesvědčiti nemohl, sotva by uvěřil, že červená nepohyblivá buňka vlastně jest totožná s vířící zelenou.

Jiné buňky proměnují se jiným způsobem. Zůstanou totiž také po jistý čas ležeti a vytvoří sobě průhledný obal, z rána ale připravují se opět k dělení. Zelený měchýř rozdělí se ve dva nebo čtyry nové, a tyto zůstanou v průhledném vaku ležeti (Fig. 2. *b*); každý z nových těchto měchýřků vytvoří pak svůj zvláštní obal. V této době spatřuje se v zelené hmotě, která se mezi tím značně byla rozmnožila, množství velikých a krásných měchýřů, v nichž zase dva neb čtyry jsou uzavřeny; v každém pak leží zelené jádro (Fig. 2. *c*). Již podobá se celek více rostlině, ale proměny nejsou ještě ukončeny. Každý z uzavřených měchýřků může se ještě ve čtyry nové buňky rozděliti, tak že opět zůstanou obejmuty společným obalem, a to jde dále, až povstanou celé soustavy vzájemně se objímajících měchýřků, v nichž se zelené buňky nalezají (Fig. 2. *d*). Spařují se někdy shluky, kde v jediném měchýři více nežli třicet buněk vězí. Takové složené potomstvo povstává tedy z oněch jednoduchých buněk, které tvoří na zdech zelený povlak.

Zelené buňky ve velikých měchýřích nezůstanou ale dlouho lesklé, nýbrž zponenáhla naplní se též škrobovými zrnky, obdrží nepravidelný tvar a rozpadnou se konečně v zelená zrna (Fig. 2. *g*). Že v nich skutečně škrob jest, o tom se můžeme přesvědčiti lučební zkouškou. Neboť roztokem jodovým zbarví se škrob krásně fialově, a z většího množství řasové látky dá se škrob i pro sebe připraviti. Odvaří se totiž část v rozředěné kyselině sirkové, čímž se obaly rozpustí, pak se přidá draslo (kali), aby se kyselina zobojetnila a zrnka škrobová neporušila, k čemuž ovšem dobré pozornosti jest potřebí. Tak tedy i ta zelená nepovšimnutá látka na studnicích a stěnách obsahuje v sobě onu důležitou látku, totiž škrob, k vůli níž miliony lidu v potu tváře pole vzdělávají. Jak se ale škrobová zrnka do zelených buněk dostávají? Nedostávají se, nýbrž povstávají tam. Tekutina v buňce a v okolí jejím vyměňuje se neustále, tím přichází i kyselina uhličnatá do buňky, a to právě pomáhá k utvoření škrobu, jenž skládá se z uhlíku, vodíku a kyslíku, kteréžto látky životní činností buňky se spojují.

Všechny dosavad popsané proměny tvoří nepřetržený řetěz přerodů, čímž se jednoduchý nepatrný Protococcus v krásnou rodinu buněk promění. Není tomu dávno, co se souvislost a vývin těchto buněk zná, a tedy má v botanice dosavad každý tvar své zvláštní jmeno. Posledně podotknutá rodina buněk uvádí se ještě nyní co zvláštní rod pod jmenem Gloiocapsa (gloios = slizký, capsa = měchýř). Rozumí se ale samo sebou, že se rozličné stupně vývinu při jednom a témž tvaru nesmějí považovati za zvláštní

druhy, neřku-li za zvláštní rody. Neboť již pojem druhu spojuje v jeden soujem rozličné znaky a výjevy, které vzájemně ze sebe se vyvinují. Ostatně mají proměny buněk podotknutých jiný ráz, nežli proměna hmyzu. Neboť vajíčko hmyzu, z něhož povstává housenka, z té pak pupa a motýl, dává původ jedinému tvoru, řasy ale dělí se mnohonásobně, a pak povstávají z jednotlivých buněk nové pořady tvorů. Podobný přerod jako u řas (od německých skoumatelů pod jmenem Generationswechsel uváděný) pozoroval se asi před desíti lety na jistých mořských zvířatech (slimejších) a cizopasných červech (hlístách), kdežto potomstvo jinou podobu má nežli roditelové, a teprva po jisté řadě proměn k původní podobě se vrací. Avšak i zde není řada proměn tak veliká jako u řas. Neboť co dosaváde uváděno bylo, obsahuje teprva polovičku proměn, jaké Protococcus projíti může. Již po několika dnech pozoruje se pouhým okem v zeleném povlaku do vody uloženém množství velmi jemných vláken, která pod drobnohledem spatřují se též mezi vířícími buňkami a soustavami měchýřků. Vlákna tato skládají se z řad malých buněk. Přehlídneme-li pozorně všechny tvary, které se v řasovině promíchaně pozorují, najdeme snadno všechny stupně vývinu, od jednoduché buňky až k dlouhému vláknu. Na místech, kde více buněk pohromadě leží, pozorují se také některé poněkud jiné podoby. Okrouhlý tvar se roztáhne a promění se v podlouhlý vak (Fig. 4. *a*), v němž se ještě zelený měchýřek pod průhlednou kůží pozoruje. Dosáhne-li vak jisté délky, vytvoří se u vnitř příční stěna, tak že se z dvou buněk skládá, z nichžto jedna špičatě se ukončuje a prodlužuje. V této povstane opět příční stěna a tak dále, až povstane dlouhé vlákno, u vnitř příčkami rozdělené.

Jednotlivé buňky takového vlákna promění zponenáhla svou podobu, neboť zpočátku jsou všude stejně zelené, později ale obdrží zelené skvrny, anoť se zelené barvivo v malých shlukách na vnitřní stěně buňky usadí (Fig. 4. *c*). Některé buňky vyhánějí i po boku nové výběžky, které též v dlouhá vlákna se promění, a konečně povstane celá soustava vláken, kterouž by bez patrného přesvědčení nikdo z buněk z předu uvedených (Protococcus) neodváděl. Však k odvrácení každé pochybnosti promění se konečně každé vlákno opět v tyto buňky. Když totiž vlákno jistou délku dosáhne, rozdělí se každý oddíl jeho v čtyry buňky, an se podél a na příč rozdělí, a tyto čtyry buňky zůstanou, jako u Gloiocapsy, ve společném obalu. Kützing, největší znatel řas, považuje tyto nově povstalé buňky za semeno dlouhých vláken, a skutečně vyrůstají z něho, někdy ještě ve spojení s ostatními buňkami, opět nová vlákna.

Toť jsou tedy nejhlavnější proměny, kterýmž Protococcus určitého druhu podlehá. Všechny tvary v řadě těchto proměn jsou původem svým co nejúžeji spojeny a náležejí k jedné a též, ačkoli v prostoře od sebe odděleny jsou. Jak již podotknuto, obdržel první stupeň vyvinutí jmeno Protococcus, druhý stupeň, obsahující měchýřky vzájemně se objímající, jmeno Gloiocapsa, a vláknitá řasa, která se vedle Gloiocapsy z původních buněk vyvinuje, jmeno Stygeoclonium. Poněvadž ale všechny tyto stupně dílem vedle sebe, dílem po sobě z jednoho a téhož měchýřku se vyvinují, musejí se také za jeden a týž druh považovati, načež již nápis před tím užívaný „Stygeoclonium stellare“ upomínati má.

Máme zde pamětihodný příklad rostliny, v níž jednotlivé stupně vývinu v prostoře od sebe odděleny jsou, ačkoliv podstatně k sobě náležejí.

Jinak jest to u vyšších rostlin, kdežto rozličné stupně, k. p. pupen, list, květ, plod, na jedné rostlině spojeny zůstávají, a jen po uzrání a odpadání poněkud semena osamostatňují.

Samostatnost jednotlivých částí jest u řas jeden z nejpodstatnějších znaků a objevuje se u nich vůbec, kdežto u rostlin vyšších jenom porůznu a částečně se jeví.

Spirogyra.

Poznali jsme na příkladu právě uvedeném, jak zelený povlak vlhkých předmětů v krásné vláknité řasy a shluky měchýřové vyrůsti může, uloží-li se do vody. Taktéž nalezáme ve volné přírodě krásnější a složenější řasy jenom ve vodě, kdežto řasy na vzduchu umístěné jenom částečně se vyvinují. Každého jara a zvláště v letošním roce, kterýž pro svou deštivost tolik řas vyvinul, pokrývá se voda ve struhách nebo v tiše plynoucích potocích a v rybnících hustým tkanivem zelených jemných vláken, zpočátku pod vodou ukrytých a jako jasnozelená oblačka nad tmavým dnem se vznášejících, jež ale první teplé sluneční dni vyloudí nahoru na povrch, načež mnohé vzdušní bubliny z nich do výšky vystupují a brzo celá hladina hustým zeleným povlakem se pokryje, v němž se tisíce malých ráčků (Gammarus), červíků a larv hemží, neboť zelená tato pokryvka jest rejdištěm nejbujnějšího života ve vodě.

Pokryvka tato jest v rozličných krajinách a vodách složena z rozličných vláken řasových, náležejících k všelijakým druhům. Vybereme si zde jednu z nejkrásnějších řas a podrobíme ji bližšímu zpytování.

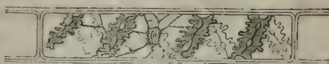
Jest to rod Spirogyra, který sice několik druhů obsahuje, které ale všechny poněkud sobě podobny jsou, tak že se velmi nesnadno rozeznati dají.

Také zde musíme drobnohled na pomoc bráti, ačkoliv jednotlivé rostlinky již pouhým okem pozorovati se dají. V době nejlepšího vyvinutí jejich, asi v červnu a červenci, objevuje vlákno Spirogyry, že jest složeno z množství po sobě následujících vaků, z nichž každý buňku představuje.

Budova těchto buněk jest mnohem složenější, nežli u buněk obyčejných. Vak se totiž vytvořuje dvěma blánkami (Fig. 6. *a*), z nichž zevnitřní jest průhledná, dosti tlustá a tak křehká, že se snadno přelomí, když se Spirogyra násilně ohne. U vnitř leží ztěsna druhá blána a jest tak tenká, že se dá jen tím poznati, když se vlákno jodovým roztokem ovlhčí, načež se scvrkne, od zevnitřní blány odloupí a co kolem do kola uzavřený vak představí. Blána tato jest onou podstatnou částí buňky, kterou jsme v prvním pojednání o zrůstu bylin co prvotní čili primordialní vak naznačili. Obě tyto blánky nalezají se na této řase v každém stupni života, ale uvnitř v primordialním vaku objevuje se část, která svou neustálou proměnou životní činnost rostliny prozrazuje. Ve vláknech docela vyvinutých představuje tato část krásně zelené pásmo s nepravidelně vyřezanými kraji a táhne se šroubovitě podle vnitřních stěn buněk (Fig. 5.). Látka tohoto pásma jest zvláštní pryskyřnatá hmota, souhlasující s tou, která listům a stvolům rostlin zelenou barvu dává a v podobě zelených zrnek v buňkách jejich obsažena jest. V látce šroubového pásma objevují se zrna rozličné velikosti, čímž se ozdobnost pásma ještě zvětšuje. Bezpochyby jsou tato zrna polotekutý škrob, neboť jodovým roztokem zmodrají docela (Fig. 5. *b*). Mimo to jest v buňkách řasy této ještě čtvrtá část obsažena, k jejímuž vyskoumání již od mnoha let ostrými drobnohledy se pracuje, totiž jádro bunečné čili tak nazvaný cytoblast, jejž jsme již dříve co podstatnou část rostlinné buňky skoro u všech rostlin popsali, který ale zde u Spirogyry svou velikostí a zvláštní podobou vyniká. Uprostřed v tekutině buňky plove totiž měchýřek se zrnem u vnitř,

a jest množstvím jemných vláken k stěnám buňky upevněn (obr. 1.), takže se cytoblast tento k mnohopaprskové hvězdě podobá. Dlouho trvala hádka, jsou-li tato vlákna od

(Obr. 1.)



středního měchýřku vybíhající hutná nebo dutá, v nichž by tekutina od středu k stěnám a naopak se pohybovala, asi tak jak to na tabuli 9. vyobrazeno bylo. Schleiden a mnozí na slovo vzatí botanikové viděli, kterak se tato vlákna pohybují, a také já myslím, že jsem něco podobného spatřil, což by poslední náhled podporovalo; ale mnozí neméně přísní pozorovatelé nespatřili nic takového. Snad toto pohybování závisí od nahodilých okolností. Nechť je tomu ale jakkoliv, pohybování jádra bunečného jest mnohem důležitější a dá se snáze pozorovati Když totiž buňky Spirogyry děliti se mají, připravuje se tento výkon již dříve v jádru bunečném. Jádro totiž rozdělí se na dva díly, když na ostatních částech buňky ještě pranic pozorovati se nedá; a každý nový díl jádra obdrží kolem sebe opět soustavu tenounkých vláken, jimiž s blánkou buneční souvisí. Obě nově povstalá jádra vzdalují se teď od sebe velmi zvolna, až konečně každé z nich o čtvrtinu délky buneční se vzdálí, tak že prostředek vzdálenosti obou jader od sebe zároveň prostředkem buňky jest. Když se toto pohybování vykoná, počne vnitřní blánka (vak primordialní) uprostřed mezi oběma jádry se stahovati, až konečně z jediné buňky dvě od sebe docela oddělené povstanou, z nichžto každá své jádro má.

Při tom všem zůstává zevnitřní průhledná blána docela nečinná, ale nově povstalé buňky vylučují ze sebe hned zase průhlednou blánku, která nyní mezi primordialní a starou zevnitřní blánkou leží.

Nově povstalé buňky dělí se po nějakém čase tím samým způsobem a obdrží taktéž svou průhlednou blánku, tak že konečně několik takových průhledných blánek nad sebou leží a se vzájemně objímá (obr. 2.). Z počtu těchto blánek může se tedy na poměrné stáří buňky souditi, jako ze soustředních kruhů na kmenu stromovém.

(Ob. 2.)



Nepotřebuji teprva na to poukazovati, že původ buněk u Spirogyry dokonale souhlasí s původem oněch bunečních soustav, jimž Protococcus za podklad slouží. Jediný rozdíl jest v tom, že u těchto buňky jsou kulaté, u Spirogyry ale podlouhlé. Oba způsoby řas jsou tedy navzdor zevnitřní nepodobnosti nejpříbuznější, a právě skoumáním původu odkrývá se tato znamenitá příbuznost.

Při celé proměně zůstává zelené šroubovité pásmo docela nečinné a trpné. Rozdělováním buněk přeřezuje se takřka na jednotlivých místech. Když buňka dále roste, roste také pásmo, když ale buňky děliti se přestanou a rostlina k rozmnožování se připravuje, pak se i na pásmu zvláštní proměna pozoruje. Začíná se totiž na jednotlivých místech od blánky buneční odlupovati, stahuje se a ztrácí svou šroubovitou podobu, a shlukne se konečně v kulaté hromádky, v nichž zelené barvivo pásma, škrobová zrnka a ostatní látky z buňky obsaženy jsou. Kulaté hromádky tyto stanou se na povrchu zponenáhla hladkými, a vypotí ze sebe průhledný obal. Tím se tedy hromádka také promění v buňku (Fig. 5. *d)*, která se však po nějakém čase vyvrhne, k zemi spadne a novým řasám původ dá.

Dříve, nežli to vyložím, musím se zmíniti o zajímavém úkazu, který se často na

řasách pozoruje. Když totiž vlákna Spirogyry dostatečné velikosti dosáhnou a k vytvoření semen se připravují, obdrží jednotlivé buňky malé výrůstky, jakoby se ve větev prodloužiti chtěly (Fig. 5. *c*). Tyto výrůstky ale zůstanou malé, a obdrží na svém konci malý otvor, podobný k dvěma pyskům k celování připraveným. Nejraději povstávají tyto výrůstky na takových místech, kde dvě řasy vedle sebe podél leží, a dotýkají se pak vzájemně svými otvory, tak že obsah jedné buňky do druhé vtékati může. Druhdy se myslilo, že toto spojení nevyhnutelně potřebné jest k rozmnožování, a celý výjev považoval se za jistý způsob snoubení (copulatio, conjugatio). Avšak novější badání, jmenovitě Kützingovo, patrně ukázalo, že toto mínění není pravdivé. Neboť semena řas povstávají i na jiných místech, a naopak nepovstávají vždy v buňkách oněmi výrůstky spojených. Ostatně pozoruje se toto spojení dosti často u řas vůbec, a Ehrenberg spatřil je také u plísňovité houby (Syzygites).

Co se klíčení semenních buněk týče, není dle mé vědomosti mnoho o tom známo, já též neměl dosavádc příležitosti je pozorovati. Jest ale k víře podobno, že se děje tím samým způsobem, jako u jiných řas, v nichž se též semenní buňky vyvinují. U těchto zakládá se klíčení jednoduše v tom, že se kulatá semenní buňka natáhne, pak u vnitř příční stěnu obdrží a tím ve dvě buňky se rozdělí, což se několikráte opakuje, až se semenní buňka ve vlákno promění. V té době není ale šroubovité pásmo v buňkách rozvinuto, nýbrž zelené barvivo, z něhož se později vytvoří, jest po stěnách stejně rozděleno (Fig. 6. *a*). Teprva později, když vlákno dále se prodlouží, začíná se pásmo z tohoto barviva vyvinovati. Polotekutá škrobová zrna sestupují na stěnách v šroubovité čáry (Fig. 6. *b*), okolo každého zrna nahromadí se něco zeleného barviva a vše splyne v jedinou souvislou stužku. Ostatně objevují se zde také rozličné odchylky, a často pozorují se některá vlákna ležící zároveň vedle sebe. Když pásmo jest vytvořeno, počnou ony proměny, které již nahoře vyloženy byly.

Také na těchto řasách pozorujeme tutéž samostatnost jednotlivých dílů, jako na řase (Stygeoclonium) před tím popsané. Pohled na přiložený výkres poučuje nás, jak bezprostředně vedle plodonosných buněk leží buňky se šroubovitým pásmem, jak některé buňky mají výrůstky a jiné nic. Kdyby všechny tyto buňky zevnitřní blánkou nebyly spojeny, a tedy jako Protococcus v prostoře od sebe odděleny, nenapadlo by při prvním pohledu nikomu, spojovati je v jediný celek. Tedy platí i zde všeobecný znak řas, totiž samostatnost jednotlivých částí, na rozdíl od vyšších rostlin, kde všechny části vzájemně od sebe závisí.

Obrátíme nyní ku konci pozornost svou ještě k jiným rostlinám té samé třídy, v nichž ústrojnost již na mnohem vyšším stupni stojí, totiž k chaluhám (Fucus), v nichžto buňky již v celé tkanivo sestupují a samostatnost jednotlivých částí ovšem již více zakryta jest, tak že prostředkují přechod k vyšším tvarům rostlinným.

Chaluhy (Fucus).

Mořské tyto rostliny podávají nejlepší příklad, jak jednoduchá budova řas k znamenité velikosti dospěti může. Jeden z nejobyčejnějších druhů v evropských mořích jest **Fucus vesiculosus**, který dosahuje délku několika střevíců, jiné druhy bývají až na několik set střevíců dlouhé. Povrch jejich bývá pokryt nejkrásnější blánkou buneční. Zevnitřní buňky tyto rozeznávají se poněkud od vnitřních, neboť tyto představují podlouhlé vaky v řadách za sebou stojící, ony jsou kratší a kulatější. Dle toho dá se

na chaluhách rozeznati vrstva korová a vrstva vnitřní (Fig. 10. *a. b*), jejichž buňky ovšem jenom velikostí od sebe se rozeznávají. Jinak jest to u vyšších rostlin; tam jest kůra a dřeň něco docela rozdílného, mezi oběma prostírá se zvláštní tkanivo, tak nazvané cambium čili lýko (z velmi malých, podlouhlých buněk složené) a proměňuje se ke vnitřku v dřevěné buňky a cevy, k zevnitřku ale v buňky lýčové a korové. Toto tkanivo chybí ale chaluhám docela, taktéž houbám a lišejníkům. U chaluh může se ale za to každá buňka rozmnožovati, jak ve vrstvě korové, tak i ve vrstvě vnitřní, a právě tím sesiluje se a roste chaluha. Při tom pozoruje se ta zvláštní okolnost, že buňky uvnitř v chaluze příční stěny mají ve směru příčního průřezu a pak podle délky chaluhy rostou, buňky ale v kůře mají příční stěny dle směru podélného. Při dělení vylučují buňky ze sebe neustále sliznatou buňkovitou hmotu, a zůstávají mimo to v bláních mateční buňky, z níž povstaly, zaobaleny, tak že všechny buňky, které z jediné matky povstaly, souvislý celek představují. Proto se nepředstavuje tkanivo vrstvy vnitřní co jednostejný parenchym, v němž by buňka vedle buňky ležela, nýbrž jakožto houf dlouhých článkovitých vláken sem tam rozvětvených, zrovna jako v hloubku kloboukové houby. Jednotlivé vlákno z dřeni chaluhy, pro sebe zvláště připravené, má velikou podobnost s vláknitou řasou, jejížto budovu jsme při předešlém příkladu (Stygeoclonium) vyložili (obr. 3.) To samé platí také o buňkách v kůře, ale tam to není tak nápadné. Jesti také zajímavo spatřiti, jak všechny buňky jediného vlákna, které z jediné mateční buňky povstalo, ještě tím také úžeji souvisí, že vždy mezi dvěma buňkami prostředek příční stěny se nesesiluje, nýbrž docela tenký zůstává a tedy průchod tekutiny z jedné buňky do druhé usnadňuje. Sousedující buňky dvou rozličných vláken jsou ale od sebe nejenom bunečními blánkami velmi silnými odděleny, nýbrž také silnou vrstvou hmoty mezibuneční, čímž se samostatnost jednotlivých vláken ještě zvyšuje.

(Obr. 3.)



Z toho všeho vysvitá, že si můžeme celou chaluhu představiti jakožto soujem nesčíslných vláken řas, zrovna jako jsme si již vypodobnili těleso hub, složené z vláken plísňových. A jakož útlé vlákno plesniviny takřka samostatným vzorem jest vláken houbových, tak jsou i řasová vlákna rodů podotknutých (Stygeoclonium a Spirogyra) vzorem vláken, z nichž se chaluhy skládají. Podobnost tato mohla by se nám zdáti tuze vzdálena a abstraktní, ale zrůst chaluh samých nás k tomu přivádí. Na jistých místech chaluhy z rodu Fucus a u jiných objeví se totiž nezřídka bujnější zrůst vnitřních buněk korových, tak že se zevnitřní vrstva odkryje a jistý počet vnitřních buněk v jednotlivá od sebe oddělená vlákna prodlužovati se počne (Fig. 10. *c*). Z chaluhy visí pak celý svazek takových vláken článkovitých, z nichž každé pro sebe jest docela samostatné a jednoduchému řasovému vláknu docela podobné. Tato vlákna se pak rozvětví a vytvoří na konci semenní buňky (Fig. 9. *a*), docela podobné k semenním buňkám vláknitých řas. Tato semena nazvala se vedlejší, na rozdíl od jiných semen, která se u rodu Fucus v malých jamkách na konci větev vyvinují (Fig. 7. *b*). Jamky tyto povstávají zrovna tak, jako vlákna právě podotknutá; buňky na vnitřní straně kůry prodlouží se totiž na jistých místech ve vlákna, jednotlivé z těchto buněk nestanou se ale dlouhými, nýbrž tlustými (Fig. 8. *a*), naplní se škrobovými zrnky, obdrží silný obal a promění se

tedy v semenní buňky (Fig. 8. *c*). Pak se otevře jamka a semena jakož i vlákna vystoupí ven, aby se klíčila. Klíčení semena chaluhového zakládá se prostě v tom, že se semenní buňky dělením na všechny strany rozmnožují. Po nějakém čase má mateční buňka již podobu hruškovitého tělesa, v němž se množství čtverhranných, na rozích okulacených buněk nalezá (Fig. 11.), ostatně ale žádného rozdílu mezi zevnitřními a vnitřními buňkami není. Buňky v tomto hruškovitém tělese podobají se docela buňkám rodu Protococcus a rozmnožují se také jako tyto dle všech směrů. Teprva později začínají se vnitřní buňky natahovati a proměňují se v článkovitá vlákna, zrovna tak jako při vytvoření rodu Stygeoclonium, jejž několik řad buněk (Protococcus) předchází, nežli se ve vlákna vyvinou.

Vidíme i z toho, že také při chaluhách, ačkoliv dosti složené ústrojí mají, jednotlivé části od sebe poněkud nezavislé jsou, ovšem méně, nežli u rodu Stygeoclonium a Spirogyra. Jako u rodu Stygeoclonium první buňky i v prostoře odděleny jsou a každá nezřídka svou zvláštní řadu proměn probíhá, a jako u Spirogyry každá buňka semena vytvořiti může, nechť si jakákoliv buňka v sousedství jest, tak i v chaluze rostou buněčná vlákna takřka samostatně vedle sebe, rozvětvují a splétají se v plstnaté tkanivo, v němž pak semena povstávají. Tím způsobem neroste žádná vyšší rostlina, nýbrž u těch již panují určité zákony při umístění jednotlivých ústrojů.

Všeobecné poznamenání.

Řasy (Algae) tvoří jako houby velmi četný řád rostlin, které všude, kde dostatečné vlhko se nalezá, povstávají. Dle způsobu vlhkosti, dle osvětlení, dle předmětů, na nichž rostou, a jiných okolností jsou ovšem tvary řas rozličné. Z jara potahují vlhké kůry stromů a kameny jemným zeleným povlakem, jehož hlavní podstata jest Protococcus; vlhké zdi a skály obdržují slizké kůžičky, které se z Gloiocapsy skládají, v čisté vodě potoků rostou zase jiné řasy, jakož i v blátě struh nebo v bahně stojatých vod. Také na sněžných polích nejvyšších hor vyskytují se tyto rostlinky a barví tam sníh červeně, též pod zemí se nalezají, nejpřiměřenější stanoviště jejich jest ale moře, kdežto se v největší rozmanitosti a velikosti vyvinují. Kdekoliv tedy se vyskytují, musí co hlavní podmínka jejich života nalezati se voda, buď v malé míře na vlhkých předmětech, kdežto pak jenom malé řasy povstanou, anebo co tekutá a stojatá, kdežto veliké řasy se objevují. V této výmince života jejich spočívá hlavní rozdíl jejich od hub, které sice také vlhko milují, ale nikdy ve vodě samé nerostou, aspoň v ní semena nevytvořují; a tak nazvané vodní houby mohou se lepším právem k řasám připočísti. Houby požadují mimo to půdu s hnijícími látkami, řasy milují ale čistou vodu, neboť řasy, které v shnilé vodě rostou, ztrácejí svou barvu, stávají se houbovitými a nazývají se proto vodní houby. Ostatně není tak snadno, pokaždé houby a řasy rozeznati. Nejmenší druhy obou těchto řádů jsou tak malé, že malá okolnost dostačí, aby se buď k jednomu nebo druhému připočtly. V obou řádech jeví se nejjednodušší druhy buď jenom co okrouhlé buňky nebo článkovitá vlákna; botanikové pak připočítávají buňky se zeleným obsahem k řasám, s bezbarevným nebo hnědým obsahem k houbám. Ale také řasy dokonaleji vyvinuté mají znamenitou podobnost s dokonalými houbami. Poznali jsme, že podstatným složivem hub jest článkovité vlákno; to samé poznali jsme také při chaluze. Viděli jsme, že jak houby tak i chaluhy jsou shluky článkovitých vláken, které jednak v plísnitých, jinak v řasových nitkách samostatně vystupují. V čem leží

tedy rozdíl mezi pravými řasami a houbami? Dílem v složivu samém, dílem v uspořádání jejich k celku; obě ale tyto okolnosti závisí od bydliště, kde se rostlina vyvinuje. Článkovité vlákno řasy roste ve vodě, a přijímá tedy potravu se všech stran stejně, na jednotlivých místech nemohou se tedy žádné protivy vyvinouti a všechny buňky zůstanou stejné. Kde se řasová vlákna v jedno těleso spojí, objeví se sice rozdíl mezi vnitřními a zevnitřními buňkami, ale buňky zůstanou v celku předce ty samy. Proto se nemohou u řas žádné pravé kořeny vyvinouti, poněvadž oba konce stejným způsobem vodou obklopeny jsou.

Houby ale povstávají na suché nebo vlhké zemi, nikdy ve vodě, jeden konec zůstane v zemi, druhý vyzdvihuje se do výšky, oba musejí tedy rozličné látky do sebe přijímati a proto se musí také rozdíl v jejich podobě objeviti, jak to nejdokonaleji spatřujeme na houbách, kde více vláken dohromady sestupuje, neboť klobouk nad zemí, v němž se semena vyvinují, vypadá docela jinak, nežli vláknité tkanivo pod zemí, z něhož houba vyrůstá. Řasa výše vyvinutá jest vždy vodou proniknuta, houba ale vzduchem; buňka řasová má vždy silný obal, buňka houbová ale slabý. Ještě větší rozdíl jest v obsahu buněk; řasy totiž vždycky obsahují v sobě škrob, houby ale nikdy. Na to má patrně živení se jejich největšího vlivu. Řasy živí se pod vodou hlavně uhlíkem a vodou, houby ale potřebují také dusičnaté látky. Uhlovodičné sloučeniny dávají v řasách původ škrobu, který oučinkováním světla v zelené barvivo (Chlorophyll) se proměňuje a řasám tuto barvu dává; u hub zamezuje dusík vytvoření škrobu a tedy i zelené barvy, a činí hmotu jejich k masu podobnější. Na hnijících a tmavých místech povstávají tedy jenom plísně a houby; když ale látka dokonale vyhnije a voda se učistí, zahynou plísně a houby a na jejich místě objeví se veselá zeleň řas. Má-li tedy voda již velikého vlivu na tvar a látku hub a řas, jeví se ještě větší oučinek její na jejich vyvinutí.

Poněvadž se u hub rozdílnost a vzájemná odvislost jeví mezi jednotlivými částmi, nemůže každá část ten samý úřad vykonávati, a tedy nemůže z každé části houby nová houba povstati. Jinak jest u řas, kdežto každá buňka samostatný život má, anať jako každá jiná kolkolem vodou obklopena jest. Nejnápadnější příklad podává Protococcus, ale také ve vyšších řasách může se každá buňka v novou samostatnou rostlinu vyvinouti. Kützing pozoroval na několika chaluhách, jak nová rostlina vyvinula se buď z buňky korové buď z článkovitých vláken jamek, kdežto jich několik dohromady srostlo a novou chaluhu vytvořilo. Naopak může se pak také několik jednoduchých buněk v jednu rostlinu spojiti, jak jsme na Gloiocapse viděli. Něco podobného spatřil jsem na vláknech rodu Stygeoclonium. Pět takových vláken přilnulo k sobě a obaly jejich z části splynuly. Zelený obsah buněk vstoupil do vzájemného oučinkování, uspořádal se dle jistého zákonu a tak se vytvořila nová řasa, ačkoliv na místech, kde vlákna nespojená zůstala, každé vlákno své předešlé vlastnosti podrželo. —

Co se bydliště řas týká, zdají se jenom jedné všeobecné a stálé výmince podlehati, totiž přítomnosti vody, všechny ostatní výminky mohou se měniti. Nejjednodušší řasy obývají nejenom v každé kalužině, která po dešti zůstává, nýbrž i v stojatých a tekutých vodách, ba i v horkých vřídlech, jakož i na sněžních polích nejvyšších hor, nalezají se ve sladkých vodách pevniny a v slaných vodách oceanu. Ale vždy povstávají podle rozličných okolností rozličné druhy, anať zvláštní podoba řas od těchto okolností závisí.

Poněvadž nemůžeme známost jednotlivých těchto druhů předpokládati, uvedeme raději to, co duchaplný jeden Francouz, Lamouroux, o vzájemném poměru bydliště k tvaru řas vykládá.

„Řasy mají tak jako kvetoucí rostliny svá střední bydliště, kde jisté druhy převládati se zdají, dílem ve shluku několika rodů nebo několika druhů. Jak mile se vzdalujeme od místa, kde tyto rody nebo druhy ve vší své kráse a rozmanitosti vyvinuty jsou, ztrácí podoba jejich zponenáhla několik znaků, vyvinují se přechody do jiných, až se konečně docela ztratí a nové tvary je zastoupí. Můžeme tvrditi, že mořské rostliny u jižní Ameriky jiné jsou, nežli u břehů Afriky a Evropy, a že výminky velmi zřídka se objevují. Středozemní moře má své zvláštní rostlinstvo, které se až do Černého moře prostírá, a předce liší se rostliny z přístavu Alexandrinského skoro docela od rostlin syrského pobřeží, nebo od rostlin Suezských, ačkoliv vzdálenost značná není.“

Jesti to zvláštností řas, že na místech, kde se objevují, obyčejně nesčíslné množství toho samého druhu se vyskytuje, což s jejich maličkostí a rychlým rozmnožováním souvisí. Proto bývají stojaté vody často celé zelené, ačkoliv jednotlivé řasy pouhým okem ani rozeznati se nedají. V oceanu tvoří chaluhy, někdy na několik set střevíců dlouhé, celé pralesy, nesmírné louky, tak že se i na všeobecných mapách, jako celé země, poznamenati dají. Také v pravěkém moři, z něhož se vrstvy nynější pevniny usadily, musily řasy již u velikém množství se objevovati, neboť při vší své měkkosti objevují se řasy v zřetelných a nezřetelných stopách již v nejstarších vrstvách země, v útvaru silurském, a vyskytují se hojně v novějších mořských usazeninách. Jeden oddíl z nich, který jako Protococcus z jediné buňky se skládá, ale do obalu svého křemen přijímá a tím větší pevnosti a vytrvalosti nabývá, patrně oučastňuje se u vytváření kůry zemské. Jest to onen oddíl řas, které se nyní pod jmenem Diatomaceae uvádějí, a které až do nejnovější doby za nálevníky považovány byly. Podoba těchto řas jest přerozmanitá, ale vždy skoro mathematicky pravidelná. Rozmnožování děje se též dělením, což se velmi rychle vykonává, tak že za krátko jediná řasa miliony potomků počítá. Ze všech řas jsou tyto křemenité rostlinky nejhojnější. Kdekoliv po řasách pátráme, nalezáme je; v každé vodě, ve vlhké zemi, na květinových hrncích, v každém žlabu, okapu, v potocích, řekách, v moři, zkrátka všude kde voda a křemen se nalezají. Jeden z nejobyčejnějších tvarů jest lodička (Navicula, Fig. 13. *e*), která obyčejně s četnými společníky v jediném průhledném obalu *(a)* se vyskytuje. Fig. 12. představuje jednotlivou lodičku se svými příčnými rýhami. Jiný velmi obecný rod jest Cocconema (Fig. 16), který na jednom konci tuhou látku vypocuje *(c)* a pak na ní jako na větvi sedí. Když se řasa tato dělí *(b)*, vytvoří si každá polovička svou větev. Fig. 14. představuje rod Echinella, který se tak jako předešlý na vlákna řas usazuje a jako cizopasník někdy celá je potahuje. Jiný tvar obecný, Galionella, představuje nám Fig. 15. Vyloží se na jiném místě, jak důležitého vlivu malinké tyto tvory na tvoření se vrstev mají, prozatím budiž jenom podotknuto, že u nás v Čechách na Kučlinské hoře nedaleko Bíliny celé vrstvy drobivého kamení, k broušení upotřebovaného, tvoří, jakož i v bahništi u Františkových lázní v nesmírném množství se vyvinují. Křemenité shluky v křidových vrstvách a v třetihorních útvarech skládají se obyčejně též ze slepených obalů takovýchto křemenitých řas. —

O soustavě řas nedá se mnoho říci, poněvadž se v tom ohledu dosavádc jenom nepodařené pokusy staly. Příčina leží hlavně v nedokonalé známosti jejich. Neboť

ačkoliv přemnoho rozmanitosti u nich bylo pozorováno a k vystavění soustavy upotřebeno, jsou tyto rozmanitosti předce tak proměnlivé a závisí z veliké části od vyvinutí samého, že se jich k vytvoření soustavy použiti nedá. K oučelu tomu musí se teprva vyvinutí všech druhů znáti, nežli se může k soustavě přikročiti. —

Užitek, jejž řasy lidské společnosti poskytují, není malý. U břehů mořských, kde je vlnobití u velikém množství vyhazuje, slouží k mrvení, v Bretanii se suší a slouží co palivo, v Irsku a Skotsku poskytují v čas nouze potravu. Dříve nežli Jod znám byl, používalo se jich co dobrého léku proti zatvrzení žláz, a právě z nich vydobývá se teď Jod, v lékařství tak důležitý. Z popele jejich vydobývá se již od starodávna veliké množství sody, a ve Francii a Anglii jsou veledílny k tomu oučelu zřízeny. —

Známost řas, tak jako i hub, jest výtěžkem nynějšího století. V starých spisech není o nich ničeho zaznamenáno, středověk si jich tím méně všímal. Teprva z počátku 18. století obrátil Réaumur, ve všech oborech přírodozpytu činný, pozornost svou také k tomuto předmětu. Ale jako Boillard při houbách, považoval on beze všeho důvodu vlákna z kůry chaluh vyrůstající za mužská plodidla. Později se řasami zaměstnávali Angličané a Francouzi, nepřišli ale k žádným značným výsledkům. Teprv z počátku nynějšího století ukázal Vaucher svým vědeckým skoumáním sladkovodních řas pravou cestu, na které se pomocí drobnohledu, od té doby znamenitě zlepšeného, horlivě postupovalo. Znamenití přírodoznalci obírali se od té doby v Anglii, Francii, v Němcích, v Italii a ve Švédsku skoumáním řas, mezi nimiž nad jiné vyniká Švéd Agardh.

Zajímavé pohraniční boje povstaly v posledních desitiletích mezi botaniky a zoology. Tito připočítávali vše, co se pod drobnohledem pohybovalo, k živočichům, botanikové ale podle vyvinutí k rostlinám. Hádky tyto měly za následek, že se s obou stran s největší zevrubností skoumalo, čímž se známost řas nemálo obohatila.

Největší bojovník na straně zoologů jest Ehrenberg, a jeho dílem o nálevnících uvedlo se množství řas z řádu Diatomaceae a jiných v obecnou známost; právě jím udržuje se dosaváde boj nerozhodnutý, ačkoliv se vítězství na stranu botaniků kloní. V nejnovější době podal Kützing nejdůležitější dílo o řasách. Vystavěl novou soustavu, vyskoumal jejich lučební povahu a vyvinutí, a složil ve svém znamenitém díle nesčíslné množství pozorování, které zajisté dají podnět k novému a důkladnému rozřešení pochybných stránek.

Lesy.

Od Em. Purkyně.

Kdo ze čtenářův nepocítil již někdy půvabnost lesa? V letě občerstvující zápach a chládek vane ze stinného lůna jeho. Když v poledne nad polmi vedrem vzduch se chvěje a všechno kolem jako umrtvené dlí a umlká, aneb nanejvejš polní cvrček svůj jednozvuký nápěv vrzá, vítá nás v chladném stínu lesa jemný a neustálý šumot listí, a veselý zpěv ptačí. Košaté koruny a listnaté střechy drží nad námi při bouři a líjavci, jakož i při zářícím slunci hostinný štít. V zimě, když pahorky a luhy nepřehledným sněžným přikrovem se kryjí, objevuje se jenom ve kmenech lesních, že život v přírodě docela nevyhynul; bory šeří se ještě v temné zelenosti uprostřed sněhu a ledu, a křiklavé zástupy havranů smetají s větví bukových a dubových nahromaděný sníh, který

jako stříbrné listí hnědé haluzí tíží. Když sněhová vrstva pestrou nádheru luk zahladí a jako na vždy druhdy rozkošnou pláň v jednotvárnou pustou rovinu promění, oživuje se obraznost opět v rozsochatém labyrintu kmenů a větví, upomínaje nás mimovolně na blahou dobu, kde opět všechno zeleným rouchem ozdobeno bude. Ještě dříve, nežli jest poražen, osekán a do krovu sruben, již nás chrání strom lesní před větry a bouří. Což divu, když divochové s tou ochranou se spokojují a vzdělaní potomkové jejich pak u vděčné upomínce oblouky svých chrámů dle podoby lesních stromů a větví klenou a kamenným listím zdobí. A kdyby někdo všechny pověsti a báje národů proskoumal, všude vstříc mu vstoupí les v mohútné síle; v lese a u pramenův z něho se řinoucích jest pravý domov poesie, a nejpůvabnější víly byly v temném lese zrozeny. Kouzelné působení lesa na člověka vtisklo se hluboko ve mrav, zvyk a vzdělání národů. Dle vzoru přírody své země, byla-li mohútná a velebná, nebo nuzná a jednotvárná, vytvořil se i umělecký vkus obyvatelů. Každý snadno uzná, že řecký chrám nepřisluší do lesa borového aniž gotická katedrále do háje palmového, v němžto mešita zajisté půvabně stojí. To samé cítili též národové, když způsoby svého stavení si ustanovovali a dle vzoru okolní přírody zřizovali.

Ačkoli však není úlohou přírodoskumce zpytovati, proč a kterak příroda na mysl lidskou působí, leží předce v oboru skoumání jeho, aby pozoroval rozličné změny v přírodě, při čemž mimovolně i rozličný oučinek těchto změn na lidskou mysl pozornost jeho vzbuzuje. I jeho mysli dotýká se půvabnost lesa, on ale nesmí přestati na neurčitém libocitu, nýbrž úlohou jeho jest, skoumati a popisovati les v rozličných pásmech světa, nakresliti způsoby zrůstu jednotlivých stromů, vypátrati podmínky a potřeby rozličných lesů, totiž poměry tepla, světla a půdy, a vyložiti vzájemnost mezi rostlinstvem lesním a těmito poměry.

Obral jsem si zde za úlohu, vylíčiti rozličnou povahu lesů na zemi ve všeobecných obrysech. Rozličná povaha lesů ve všelikých krajinách země představuje takřka kostru zeměpisu rostlin, poněvadž nápadná jejich rozdílnost i méně cvičenému a pozornému v oči bíti musí. Není potřebí vykládati, že tato rozličnost lesů hlavně od proměny teploty závisí, neboť skutečně dá se průměrní teplota jisté země z rostlin jejích skoro dokonaleji poznati, nežli na teploměru. Kdo vystoupil na vysoké pohoří, spatřil v jisté výšce jenom zakrnělou křovinu, jako v severních krajinách; zde i tam leží sníh po větší díl roku, a jenom nuzné břízy a kosodřevina se daří. Nejsurovějšímu lodníku nápadné jsou palmy, které u přístavů jižních moří pozoruje; plodiny, které obchodem k nám přicházejí, a květiny, které si do svých sklenníků nasazujeme, vzbuzují v nás aspoň slabé představení o rostlinstvu zemí, z nichžto pocházejí.

Všechna tato pozorování jsou v zeměpisu rozličně sebrána a uspořádána, a celé rostlinstvo rozvrhuje se tam na jednotlivé obory a pásma, z nichžto každé svůj zvláštní ráz má. Obory tyto mění se nejenom dle zeměpisné šířky od severu k jihu, nýbrž také dle zeměpisné délky od západu k východu, tak že netoliko dle teploty, nýbrž také dle jiných okolností ráz rostlinstva se mění.

Již v malém oboru své vlasti pozorujeme všude, že se lesní stromoví mění, jak mile se půda nějakým způsobem zjinačí, anebo les ke zvláštním účelům nasadí. Nalezáme u nás skoro všecko stromoví střední a severní Evropy, ovšem podle půdy a lesnické potřeby na rozličných stanovištích.

Abychom rozličnost tohoto stromoví přehlídli, povšimněme si nejdříve oddílů, ve kteréž lesníci k účelům svým lesy rozvrhují.

Lesníci rozeznávají lesy pařezní, prostřední a kmenní čili vysoké.

Pařezní les neobsahuje nikdy dospělé stromy, nýbrž jenom křoviny, a z něho berou se tyčky a otýpky. K tomu účelu nasadí se do takového lesa jenom takové stromoví, které, když se u kořenu poseká, opět nové haluze vyhání, jako n. p. líska, bříza, olše a dub. Dle toho řídí se tedy podoba takového lesíka. Podotknuté stromy neusekávají se ale zrovna u kořenu, nýbrž asi půl střevíce nad ním, poněvadž vyrážejí toliko z pařezu. Jiné stromy, jako javor, osyka, lípa, habr a jilm, mohou se u samého kořenu porážeti a vyhánějí pak předce nové pruty. Špendličí stromoví, jako jedle, smrky a borovice, nemohou se do nízkého lesa sázeti, poněvadž ani z pahýlů ani z kořenů nové kmeny nevyhánějí. Nízký borový les jest vždy pouze jenom mlazina.

Prostřední les skládá se obyčejně ze stromů rozličného druhu; větší stromy se vysekávají, aby se menší příliš nezastiňovali, a tak dorůstají tyto i přibývá jich v síle.

Vysoký les obsahuje stromy značných kmenů, a sice jest buď světlý anebo uzavřený, buď čistý anebo smíšený. Světlý vysoký les podobá se již více k prostřednímu lesu, poněvadž pod jeho vysokými a od sebe vzdálenými stromy křovina se ujímá; v uzavřeném vysokém lese ale, kdežto stromy stejné výšky blízko vedle sebe stojí, všechny nižší kmeny z nedostatku světla zahynouti musejí.

Čistý vysoký les obsahuje stromy jenom stejného druhu. Aby se s prospěchem smíšený vysoký les vychoval, vybírají se k tomu takové stromy, které stejným způsobem rostou nebo i v menším stínu se daří. Buk dobře roste vedle jedle; jedle a smrký výborně prospívají vedle sebe, bříza ale a borovice zakrní ve stínu jiných stromů. V uzavřeném lese táhne se jeden strom druhým do výšky; habr, sám pro sebe nižší, dosahuje v lese stejné výšky s bukem. Tak zase buk, pro sebe klikatý, má v jedlovém nebo smrkovém lese vysoký, štíhlý kmen. Docela jinak jest to v lese tropickém; tam se pohromadě nalezají všechny podoby stromů, a vysoko nad nimi klenou se ještě koruny palem jako les nad lesem. Od stromu ke stromu vine se nepronikatelná houšť pnoucích se cizopasných rostlin.

Pařezní les chová obyčejně ve svém stínu množství pestrých květin, neboť dodávaje jim vláhy, připouští předce také světlo sluneční. V prostředním lese daří se již více trávy a nižší zeliny, i ty pak zmizí konečně ve vysokém lese, který pouze na svém kraji zelenou obrubu má. Tropický les bývá často tak hustý, že se pod ním na zemi každé jiné rostlinstvo udusí, a jenom na světlejších místech vyvinují se ony nádherné květiny, kterými své skleníky zdobíme (Gloxinie, Balsaminy etc.). Za to nesou ale stromy samy krásné květy, a cizopasné anebo úponkovité byliny pokrývají je až k nejvyšším temenům bujným listím a nádherným květem.

U nás ztratily lesy již skoro všude svůj přirozený ráz, neb člověk je k svým účelům tak jako obilní pole pěstuje. Pečlivě seje se semeno do záhonů a chrání se před ptactvem, pak se outlé stromky rozsazují a ošetřují, až se dospělé stromy vyvinou a porážeti mohou.

Pařezní les mýtí se vždycky po patnácti neb dvaceti letech, totiž vždy po takové lhůtě, v níž lípa nebo javor v tyčky vzroste; vrby se mohou ovšem mnohem dříve sekati. V prostředním lese jest doba mýtění neurčitá, poněvadž vyšší stromy se neustále porážejí a nižší pořáde dorůstají; proto se hodí nejlépe k menším statkům. Vysoký les

poráží se po 80—150 letech, dle toho, rostou-li stromy, z kterých se skládá, rychleji neb zdlouhavěji. Ty samé stromy ale tvoří v jiných zemích, jako v Rusích a v Sibiři, veliké lesy, které se žádnými lesnickými předpisy nespravují. Svobodně rostou a vyvinují se v obrovské kmeny, a též zasívají se samy. Člověk jich ale také nešetří, když jednou v sousedství jejich se usadí a tisícilelý tichý život jejich rušiti počíná.

Aby si prkno zaopatřil, osekává Rus mohútný kmen tak dlouho s obou stran, až mu z prostředka potřebná deska zůstane. Veliké prostory lesní vypalují se, aby se půda k polnímu hospodářství získala; to samé děje se v severní Americe, kde lesy se skládají ze stromů k našim podobných. Také v tropických krajinách jižní Ameriky a Indie jest zapalování lesů k těmto účelům obyčejné.

Obraťme se nyní k jednotlivým našim lesním stromům, od jejichž podoby ráz celého lesu závisí.

Lípa, posvátný strom Slovanů, zmizela již skoro docela z lesů českých, a jenom zde onde vyzdvihuje se z pařezního lesa pozůstatek starého lípového háje, jako n. p. u Závisti blíž Zbraslavi, u Března v Boleslavsku nebo v luhách polabských. Ve vesnicích před kostely a na náměstích malých měst stojí ještě často prastaré lípy, dílem pozůstalé z dávno vymýtěných lesů, dílem před mnohými věky zasazené. Krásná lípová stromořadí v Čechách jsou ostatně daleko známá. Kdo si představí lípu s krásným vzrostem kmene jejího, se široce rozloženou košatou korunou, s tmavými větvemi, krásným srdcovitým listím, jímž paprsky zlatozeleně propadávají a z nichž každý vánek v čas květu sladkou vůni roznáší, pochopí i svrchovanou krásu lípového lesa. Dosavad nalezají se lípové lesy v království Polském a v středním Rusku. Hadovité kořeny ze země vystupující dodávají lesům v oněch plochých krajinách podobu horských hvozdů. Jako skalní útesy vystupují staré rozdrcené kmeny mezi mladými útlejšími, které na zpráchnivělých tělech svých předkův stojí. Jemné lípové listí, jež podzimek s větví střásá, neleží po několik let neproměnně na zemi jako špendličí našich borů, jímž se všecka tráva zelená udusí, nýbrž rychle hnijíc pod sněhem zimním tvoří úrodnou prsť, z níž z jara krásná vysoká tráva a barevné květiny vypučí. To se nestává ani v listnatých našich lesích, neboť i buk i dub mají kožnaté listí, které dlouho vzdoruje hnití. Nezčíslné včely a jiný hmyz, jakož i zástupy ptactva oživují husté větve lípového lesa. Medvěd povaluje se tam ve vysokém kapradí a číhá, kam zástupy včel zalétají, aby sladké zásoby jejich se zmocnil. Jest se ale obávati, aby lípové tyto lesy neměly stejný osud s lípami střední Evropy. Ruský sedlák slupuje z nejkrásnějších kmenů kůru, jen aby získal lýčí pro své rohožky a pletené střevíce, tak že se tím každoročně mnoho tisíc kmenů vyhubí.

Dub, národní strom Germanů, zachoval se mnohem lépe v našich krajinách. Již jsou sice dávno vymýtěny ony příšerné doubravy Hercinského lesa, o nichž Tacitus píše; předce ale tvoří dub dosaváde, jmenovitě podle řek, znamenité lesy. Ačkoliv se někdy tvrdí, že dub miluje suchou půdu, daří se nicméně velmi dobře u vlhkých břehů a zakrňuje na suchých vyšinách jižní Evropy v nízký keř. Dle Tacita musel se dub před osmnácti sty lety v bahně dařiti a k obrovské mohútnosti tam dospívati. Ohromné kmeny splétaly své klikaté větve v hustý krov, pod nímž i ve dne nikdy soumrak nepominul. Dole u kmenů panovalo tak řka noční šero, a z bahna vynikaly kostrbaté kořeny jako příšerné podoby ďasů. Všechno mělo míru obrovskou. Větve a ko-

řeny měly takovou tloušťku jako nyní nejsilnější kmeny, a jak se nahoře větve splétaly, tak srůstaly i dole kořeny v hromadu. Často, kde se dva mohútné výběžky kořenů potkaly, při pokračujícím zrůstu na se tlačily, zahnuly se v oblouky a vystoupily vysoko ze země, tvoříce takřka brány, jimiž jezdec bez sehnutí projeti mohl. Mohli bychom o pravdivosti tohoto popisu pochybovati, kdyby ještě podnes v severní Americe podobné výjevy se nepozorovaly. Nyní v celé Evropě neobjevuje se dub nikde v tak obrovských rozměrech, ačkoliv dosaváde velikou část Srbska, Bosny a Ercegoviny pokrývá. Jenom drsná kůra kmenů, klikaté, jako v arabesky zahnuté větve, krásně vykrajovaným listím zdobené, připomínají již při pohledu na tento krásný strom, že jest tužší povahy nežli košatá lípa, a že dříví, které pod onou korou roste, železnou tvrdost míti muší.

Zdá-li se nám dub jako ze železa ulitý, vypadá zas náš buk, jakoby z tuhého kamene vytesán a kovovým listím ozdoben byl. Stoje porůznu na slunných skalnatých horách, jako n. př. na Bezdězu, představuje se docela v tomto pevném vzrůstu. Skalolomné kořeny zatínají se jako ohromné spony do kamene, a z nich vystupuje mohútný sukovitý kmen s jasnou korunou. Zde není štíhlý sloup ani zakrnělý pahýl, nýbrž tuhý vzdorný kmen, který namáhavě, ale nezlomnou silou a stoletou trpělivostí kámen přemáhá a sporou zem sám si na něm nahromaďuje. Hladký kmen jest nerovný ale přímý, nahoře rozkládají se jako kamenná ramena mohútné větve vzhůru k nebi, sem tam zohýbané, jakoby i vzduch prorážely s namáháním. Hladké, lesklé a pevné listí, které svou jasnou zeleností na italský vavřín upomíná, rozděleno jest po větvích bujně ale ne příliš hustě, tak že světlo sluneční všude krásně proráží. Nechť i ve vysokém lese buky stěsna vedle sebe stojí, předce leskne se celá koruna v zářícím slunci, a jenom jednotlivá méně osvětlená místa mají smaragdovou barvu. V sousedství jedlí dostává i buk ve vysokém lese štíhlý vzrůst, a tvoří pak vysoké sloupořadí, nad nímž klenou se zelené koruny v závratné výšce. Spadlé suché listí bukové pokrývá zem na několik střevíců výšky, jako n. př. pod mohútnými buky v Šumavě, a málo kdy proráží tráva anebo zelina vrstvu tuto, leda jen porůzné kapradí, které ze skulin skal vyráží lemujíc praménky vodní.

Habr podobá se k buku dle vzrůstu a barvy kmene, a také jasnozelené listí jeho poskytuje přívětivý pohled, ačkoliv pro svá hrubší žebra tak čisté průhlednosti nemá, jako listí bukové. Také uspořádání jeho jest jiné, neboť stojí v řadech na větvích jako listí u lísky. Poněvadž se habru s prospěchem užívá v pařezním lese, spatřuje se pořídku ve vysokých hvozdech, ale i v pařezním lese nezakrní tak jako buk.

V stromových sadech, n. p. v Bubenecké oboře, vyskytují se velmi krásné habry, tak též viděl jsem v Černokosteleckých lesích silné habry mezi jedlemi a smrky, stejné výšky s nimi. V pařezním lese, jmenovitě na stráních mělkých lučnatých oudolí v středních Čechách, činí habři půvabné háječky; neboť ačkoliv nevytvořuje vysoké kmeny, vyhání se předce štíhle do výšky a vystupuje vysoko nad okolní chamraď lískovou. Větve a haluze habru rozkládají se nahoře jako vějíře, nesouce na tenkých letorostech dvojnásobné řady pěkného listí. U oupatí Dablického vrchu stojí dva nízké háje, jeden dubový, druhý habrový. V obou hájích vyzdvihují se z kořenů vždy tři neb čtyry dosti silné kmeny, a půda pod nimi jest mechem a opadlým listím vystlána. Dubový ten hájek upomíná na křoviny vždy zeleného doubí u břehu Středozemního moře, kde pro neustálé vymýťování stromy pořídku značnější velikosti dosahují. Křoviny našeho doubí

tvoří stinnou houšť, neb kmeny rozbíhají se od kořenů a splítají své větve a pruty dohromady, tak že lesíkem takovým kráčeti lze jen s hlavou skloněnou, a šero tam jako ve vysokém lese panuje. Podobný vzrůst jako tyto doubky ukazují habry druhého háje, jen s tím rozdílem, že dubové listí v chomáče rostoucí hustější příkrov tvoří, nežli řidší koruny habrů, jejichž dlouhé pruty v obloucích dolů se ohybují. Příkrov dubový má více barvu tmavozeleného aksamitu, habrové listí ale má lesk smaragdový. V obou těchto hájích dlí se tak příjemně, jako v nízkých klenbách středověkých hradů.

Dle podoby listů přibližuje se k habru nejvíce jilm, ale vzrůst jeho jest docela jiný. Větve vystupují dosti kolmo do výšky a kloní se pak opět dolů, tak že pohled jilmu na břízu s vísutým proutím upomíná. Poslední haluze jsou obyčejně vidličnaté a velmi tenké, a ještě nápadněji nežli na habru sedí na nich vroubkované listí ve dvou řadách. Co lesní strom objevuje se jilm jenom někde v prostředním lese, nikdy ale netvoří vysoký les. V pařezním lese vyskytuje se zvláště jeden druh s drsnatou korkovitou korou (Ulmus suberosa) v hustých křovích. V starofrancouzských zahradách používalo se jilmu tak jakož i habru k stinným chodbám z loubí klenutým, což obyčejně byla nejkrásnější část těchto nevkusných zahrad.

(Dokončení.)

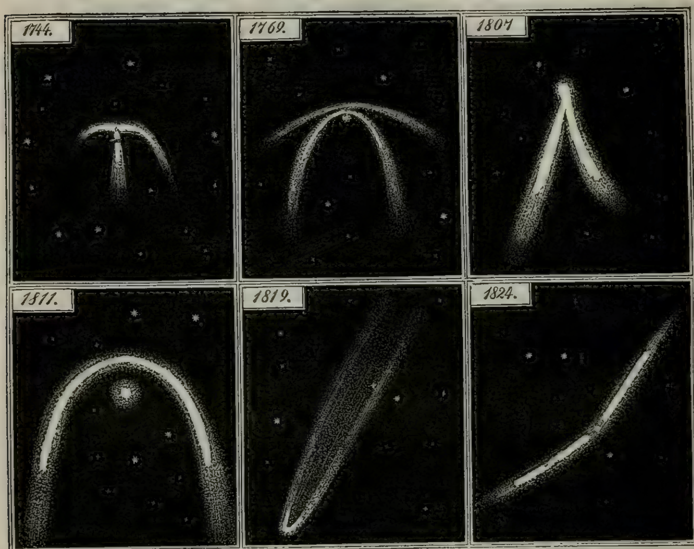
O kometách.

Od dra. V. Kuneše.

Neobyčejná podoba komet, rychlé a zdánlivě nepravidelné jejich pohyby, neobyčejný způsob, jakým se nám často objevují, jakož i ohromná velikost některých po všecky časy podivení působily, ne bez příměsku pověrečné bázně se strany nevědomců. A však i těm, kteří blíže jsou zasvěceni v divy světa i znají oučinky přirozených příčin, zůstávají hádankou až podnes; neboť jakkoliv nepovažujeme více pohyby jejich za nepravidelné, předce vnitřní jejich přirozenost, jakož i úkol jejich v hospodářství naší sluneční soustavy jsou nám tak neznámé, jako byly všem našim předkům. Až posud nepodáno ani ku pravdě podobného, neřku-li dostatečného vysvětlení původu oněch často nesmírně dlouhých přívěsků, jaké s sebou vlekou a které pod jmenem jejich ohonů známy jsou; o nic lépe vysvětleny nejsou některé jiné při nich pozorované podivnosti.

Na větším díle skládají se komety z veliké a jasné, a však neurčitě obmezené, mlhavé spousty světlové, tak zvané hlavy, která obyčejně ještě jasnější střed a v něm jakési třpytící se jádro ukazuje, podobné k hvězdě nebo planetě. Z hlavy, a to ve směru od slunce odvráceném, vychází proud světla, který, čím více se od hlavy vzdaluje, tím více se rozšiřuje a rozplývá a ohonem komety se nazývá. Tento nádherný přívěsek dosahuje často nesmírné zdánlivé délky. Tak kometa od r. 1680, nejpověstnější v novějších časech a ve mnohém ohledu nejpamátnější ze všech, jejíž hlava leskem svým neustupovala hvězdě druhé velikosti, přikrývala ohonem svým více než třetinu nebe. Zatím však ohon nikoliv není nevyhnutelný přívěsek komet. Viděny jsou mnohé velmi jasné komety s ohony jenom krátkými a slabými, a nemálo jich nemělo docela žádného ohonu. Naopak zase neschází příkladů, že byly komety opatřeny více ohony. Kometa od r. 1744 měla jich neméně nežli šest a přikrývala jimi šestou část

nebe. Často také bývají ohony komet ohnuté, tak že se obyčejně zahýbají k oné krajině, kterou kometa právě opustila, jakoby se ohon pohyboval zdlouhavěji anebo v běhu svém s překážkami se potkával. Aby si čtenář věc tu zřetelněji představiti mohl, podáváme tuto věrné vyobrazení několika znamenitějších komet.



Takové komety, které toliko skrz dalekohled anebo jen s těží prostému oku jsou viditelny a jichžto jest daleko větší počet, často ani stopy ohonu nejeví, vyskytujíce se toliko co kulaté anebo trochu vejčité spousty par, které sice k středu svému se shušťují, jádra však žádného nemají aniž čeho jiného, co by se považovati dalo za pevné tělo. Hvězdy nejmenší velikosti zůstávají zřetelně viditelny i skrze onu část komety, která se co nejhustější jeví, ačkoliv již dosti slabá mlha ty samé hvězdy oku našemu dokonale zakrývá. Z toho jest patrno, že látka komet jest nad míru outlá a tak málo hustá, že ani k našim oblakům, ba ani k mlhám našim porovnati se nedá. Zdá se, že spousty kometové, budiž jejich objem jakkoli veliký, naskrze pronikány jsou od paprsků slunečních, a že tedy nejenom povrch, nýbrž i vnitřní částky jejich světlo sluneční odrážejí, tak že ani není potřebí pokládati, že by tyto spousty měly nějakého vlastního, třeba sebe slabšího světla. Nejspíše i jádro jejich nic jiného není nežli pára trochu více shustlá, a veliká kometa snad nemá nic více hmoty, nežli některý z větších povětroňů, jaké často na naši zem padají a které bez pochyby jsou tak dobře těla kosmická jako planety, jen že mnohem menší. Také mění se objem jejich netoliko den ode dne, ale každou hodinu podle zákonů ještě nevyskoumaných. Při vší skrovnosti hmoty své mo-

hou předce komety v jistých okolnostech tak velikého lesku dosáhnouti, že jím všecka ostatní nebeská těla předčí kromě jediného slunce; v takových případech jsou pak i za bílého dne viditelny. Takové síly světla máme více příkladů, jako kometu od r. 363, pak komety r. 1106, 1402, 1532, 1577, 1744 a 1843. Obzvláště pamětná jest kometa od r. 1843, která dne 28. února tak silný lesk vyvinula, že byla pozorována vedle slunce. Veliké komety náležejí k vzácnostem. Vůbec počítá se vždy na pět let jedna kometa prostým okem viditelná, a na sto padesát let jedna, kterou lze viděti též za dne.

Počet komet, hvězdářsky pozorovaných anebo v historii zmíněných, jest veliký a obnáší více set. Považíme-li však, že v časech dřívějších před vynalezením dalekohledu toliko veliké a silně zářící komety pozorovány byly, a že od těch dob, co na tu věc obrácena jest větší pozornost, ujde sotva rok, aby jedno neb dvě taková nebeská těla nebyla nalezena, ba že někdy i dvě neb tři najednou se objeví: dá se vším právem přijmouti, že skutečný počet jejich při nejmenším několik tisíc obnáší. Mnohé z nich ujdou všemu pozorování, probíhajíce toliko onu část nebe, která za dne nad obzorem naším se nachází, a nevyvinujíce tolik lesku, aby i za dne byly viditelny. Takové komety mohou se zraku našemu patrnými státi jenom u velmi řídkém setkání se s ouplným zatměním slunce. Takové setkání událo se šedesát let po narození Kristově, kdežto skutečně pozorována jest kometa na blízku slunce v čas jeho zatmění.

Sluší zde podotknouti ještě úkazu velmi pamětihodného, jejž poskytovala r. 1846 kometa Biely. Pozorovány jsou totiž při ní dvě hlavy, z nichž každá měla svůj vlastní ohon. Vzdálenost od sebe obou hlav obnášela k 38 poloměrům zemským, neměníc se po celý čas viditelnosti komety. Tímto úkazem objevila tato kometa věc novou a důležitou, a hvězdáři zvědavě očekávají budoucí její příští.

Co až posud jsme pověděli, jest vše, co na ten čas o podobách komet a změnách jejich známo jest. Těžko jest, nalezti mezi úkazy nám známými nějaký, s nímž by komety aspoň poněkud vhodně porovnati se daly. Nejvíce podobnosti ke kometám má pára, vycházející z trubice dolů obracené, ana tvoříc dole ohyb vysoce vzhůru vystupuje. Snad i při kometách dal by se přijmouti podobný pochod. Na té straně jádra, která jest ke slunci obrácena, vystupuje neustále, nejspíše působením slunce, spousta par, již jádro žene ke slunci, toto pak od sebe odstrkuje, tak že po obou stranách splývajíc do prostoru světového utíká.

Marně bychom se po něčem podobném ohlíželi mezi planetami. Páru, vysílající neb odrážející tolik světla, aby z tak nesmírné dálky ještě mohla spatřena býti; páru, která se až na 12 milionů mil, a to v podobě pravidelné rozšiřuje, nenalezáme v soustavě planetní. K tomu ke všemu utíká tato pára od slunce, pročež musíme zde přijmouti sílu odstrkavou, kdežto v celé ostatní budově světů spatřujeme toliko přítažlivost. Také nesnadno dá se vysvětliti, kterak celá ta spousta páry, jižto kometa vysílá, zase k ní se vrací, anebo čím to jest, že vyslaná pára nezpůsobuje žádnou změnu těžiku a následkem toho také změnu běhu, čehož doposavad ani nejmenší stopy není pozorováno.

Téměř vůbec přijímají nynější hvězdáři k vysvětlení úkazu tohoto sílu působící na způsob električnosti, tak že slunci jenom jedna električnost (positivní nebo negativní), kometám ale obojí se přičítá. Dáme-li tomu, že pára komety provázející jest elektrická, a k tomu přitahována od jádra, dá se tím podoba hlavy a ohonu, jakož i položení tohoto dost dobře vysvětliti. Zatím však rozšíření vědomostí našich v tomto zají-

mavém poli nedá se na ten čas docíliti pouhým domyslem, nýbrž může se teprva v budoucnosti zakládati na pilné pozorování a bedlivé zaznamenání všech zjevů.

Jakkoli však o podstatě a způsobě komet, jakož i vůbec o postavení jejich ve všemmíru doposavad jen skrovných a nedostatečných známostí máme: předce, co se týče pohybu těchto záhadných nebeských těl, dostačují vědomosti naše k tomu, abychom dráhy jejich s velikou správností určili. Pohyby jejich jsou na oko velmi nepravidelné, někdy bývají viditelny jenom několik dní, an jindy více měsíců nad obzorem naším zůstávají. Některé komety pohybují se velmi zdlouhavě, jiné zas nad míru rychle; nezřídka oba tyto kraje zdánlivé rychlosti pozorují se při té samé kometě v rozličných částech její dráhy. Některé komety pohybují se od západu k východu jako planety, pročež nazýváme je pravoběžnými, jiné zase pohybují se zpětběžně. Též neobmezují se jako planety na jistou krajinu nebeskou, nýbrž probíhají bez rozdílu každou část světového prostoru. Proměny zdánlivé jejich velikosti v čas viditelnosti jejich jsou neméně pamětihodné jako jejich rychlost. Někdy objevují se comdle svítící a zdlouhavě se pohybující nebeská těla s malým ohonem anebo zcela bez něho, čím dále však, tím více zrychluje se pohybování jejich, velikosti jim přibývá, až přiblíživše se ku slunci zmizí v jeho záři. V krátce vyjdou z ní na druhé straně a vzdalují se zase od slunce s rychlostí z počátku velikou, později ale vždy ubývající. Čím dále od slunce, tím zdlouhavěji pohybují se, ohon se ztratí anebo jej do sebe vtáhne hlava, která sama vždy více bledne, až i dočista zmizí, aby se na větším díle teprv za velmi dlouhý čas na novo objevila.

Bez návodu, jaký nám poskytuje zákon tíže, navždy by nám záhadným zůstalo toto na oko nepravidelné pohybování. Znamenalo se však, že komety, pokud je možná postihnouti, pohybují se v parabolích rozličné velikosti ale stejného ohniska, kteréžto padá do slunce. Tuto podobu jejich dráhy srovnal Newton se všeobecnou gravitací, a Halley, současník jeho, dovršil známost pravého pohybu komet, ukázav o jedné, že náleží k naší sluneční soustavě, a obíhajíc okolo slunce ellipticky v pravidelných periodách nám viditelnou se stává. Z toho snadno bylo připadnouti na domněnku, že všecky komety tvoří část naší sluneční soustavy, konajíce oběh svůj v předlouhých ellipsích, jejichž nám viditelná stránka neliší se značně od parabole.

Při tom všem rozpakovali se někteří hvězdáři, přiřknouti kometám nepochybné měšťanské právo v naší sluneční soustavě. Chtěli je vyhlašovati za těla, která jenom náhodou přicházejí na blízko slunce a pak zase z oboru přítažlivosti jeho se vzdalují. V tom případu ale muselo by se dle pravidel podobnosti očekávati, že se najdou dráhy všech forem kuželosečných, od málo zakroucené hyperbole až ku kotoučnicím. Tomuto však závěrku odporuje zkušenost, neboť mezi 178 vypočtenými drahami komet nalezá se sotva jedna hyperbolická, pohybování pak v kotouči ani jediné se nevyskytuje. V skutečnosti nalezají se jen forma parabolická anebo roztáhlá elliptická.

Ještě však jiný důvod svědčí proti domnění, jakoby komety jenom někdy na čas co hosté sluneční soustavu naši navštěvovaly. Shledáváme totiž, jak vůbec v budově všehomíra tak i v jednotlivých částech jeho, stálost i všecky výminky trvalosti ubezpečené, což nesrovnává se s tím, aby některý druh těles bloudil v prostoru světovém, nenáležeje k žádné soustavě. A skutečně jeví již ten skrovný počet kometních dráh, který dosti zevrubně vyměřen jest, jakousi pravidelnost, ukazující na nějaký zákon, jejž teprv budoucnost odhaliti má. Když totiž sestavíme punkty, v nichž nalezaly se komety

v přísluní svém, shledáme, že stejně počínajíc od punktů jarní a podzimní rovnodennosti k oběma stranám s neočekávanou pravidelností se množí, až v letním a zimním slunovratu nejhojněji se ukazují. Něco podobného pozoruje se při sklончích dráh kometních k ekliptice. Nejčetnější jsou sklonky 45°, po obou stranách pak umenšují se. Tyto věci nedopouštějí o tom pochybovati, že v drahách kometních jsou jisté poměry, které však teprv budoucně mnohým a bedlivým pozorováním a vypočítáváním vyskoumati se musejí.

Jiní hvězdářové, zavedeni patrnou a úplnou rozdílností komet od planet, vyslovili domněnku, že komety jsou těla nebeská, nacházející se v první době svého útvaru, která později v planety se promění. Souvisíť mínění toto s jiným všeobecnějším, dle něhož všecka těla nebeská v rozličných dobách své jsoucnosti také rozličné podoby na se berou, tak že během času děje se přechod od planet k slunci a t. d., jakož neméně i mlhoviny nebeské nalezají se v takové přechodní době, představujíce roztroušené látky budoucích stálic.

A však, jakkoliv krátká ta doba, z níž máme pozorování hvězdářská, bezpečně spolu porovnati se dající, dokonce nestačí k důkazu, že svrchu dotčených proměn nestává, proto že ještě pozorovány nebyly: nesmí bez povšimnutí zůstati ta okolnost, že v přírodě ani jediný zjev domněnku takovou nepotvrzuje. Naopak dá se nepodobnost takových proměn a přechodů ve zvláštním tomto případu též následující úvahou ukázati. Jsou-li komety k tomu určeny, aby se někdy planetami staly, tož i nynější planety musely druhdy býti kometami. S přirozeností planet ale nesrovnává se veliká výstředivost kometních dráh. Tyto výstředivosti byly by se musely velmi zmenšiti, ješto však nelze tomu připustiti, aby při všech planetách, které někdy kometami býti musily, toto zmenšování těch výstředivostí již docela bylo přestalo: tedy musela by se aspoň nějaká stopa toho ubývání nalezati. Toho však naskrze není, a pozoruje se jediné periodické kolísání výstředivosti v jistých určitých mezech.

Ještě více však odporuje svrchu uvedené domněnce zpáteční běh některých komet od východu k západu. Jestiť theoricky nemožno, aby zpětběžná dráha proměnili se měla v pravoběžnou, jakou naskrze mají všecky planety. Jsou tedy komety netoliko podstatou a způsobou svou, nýbrž i během svým od planet tak rozdílny, že přechod naskrze žádný nemůže místa míti.

Sotva již lze pochybovati o tom, že všecky komety pohybují se okolo slunce ve schodnicích, v nejhojnějších ale případech jsou tyto schodnice tak roztáhlé, že ani s jistotou nemůžeme udati, jak daleko zabíhají do prostoru a jak dlouho trvá oběh. Vidíme totiž komety pro velmi slabé jejich světlo toliko na blízku slunce, tedy jenom v malinké části jejich dalekosáhlých drah; a jak mile vzdalují se od slunce, a tedy rovněž také od země, ukrývají se i nejlepším našim dalekohledům. Tato nepříznivá okolnost hlavně překáží pořádnému vypočtění oběhu jejich okolo slunce. Proto rozcházejí se hvězdářové tak velice v udávání oběžního času komet, pohybujících se v drahách výstředních. Pro kometu od r. 1769 nalezl Lexell oběžní čas 400 let, kdežto Bessel, který pozorování svá s obzvláštní pečlivostí konal, udal týž čas na 2089 let. Tento poslední ukázal také, že pochybení v pozorování jen o 5 sekund dělá v oběžním čase již rozdíl 400 let. Tento příklad — a podobných dalo by se více uvesti — stačí k dokázaní, jak těžko jest určiti oběžní čas komet, když tento více století obsahuje.

V skutku není jiného prostředku k pravému určení oběžního času komety, nežli pozorování samého jejího návratu.

Pročež vypočítávají se dráhy komet pouze tím způsobem, jakoby byly paraboly, anebo jako schodnice, jejichž veliká osa jest nekonečně dlouhá, a s tím porovnávají se již známé kometní dráhy. Nalezne-li se mezi těmito některá, která s dráhou právě vypočtěnou blízko anebo docela se srovnává, pak můžeme s jistotou uzavírati na totožnost obou těch komet a tak oběžní část určitě ustanoviti. Tím způsobem určeny jsou oběžní časy toliko pěti komet s dostatečnou správností, o nichžto, poněvadž ouplně k naší sluneční soustavě náležejí, tuto blíže se zmíníme. Komety tyto pohybují se vždy mezi planetami, s nimiž jako země naše obíhají okolo slunce, kdežto ostatní na nesmírných svých dráhách daleko za meze planetní soustavy naší zabíhají.

První z těchto pamětihodných pěti komet jest tak zvaná Halleyova kometa, vyznamenávající se některými zajímavými vlastnostmi, jež u žádné jiné v té míře spojené nenalezáme. Jest to jediná ze všech komet dlouhoběžných, o níž zaznamenáno jest tolik návratů, totiž deset. S jistotou můžeme ji stopovati až do prostředka patnáctého století, s jakousi podobností až k začátku křesťanského letopočtu. Náležíť ona k největším kometám, a z ní vážili jsme nejhojnějších známostí o těchto záhadných tělech nebeských. Každé její se objevení provázeno bylo důležitým nějakým odkrytím anebo obohacením vědomostí našich o světě kometovém.

Oběžní čas komety této obnáší 75—76 let. Veliká osa její dráhy jest tedy skoro osmnáctekrát větší nežli veliká osa dráhy zemské, obnášejíc 744 milionů mil. Nejmenší její vzdálenost od slunce není větší než tři miliony mil. Běh její jest zpáteční, od východu na západ. V přísluní dělá za hodinu 59,000 mil, pohybujíc se čtyrykrát tak rychle jako země; za to v odsluní jde patnáctkrát zdlouhavěji nežli země, dělajíc za hodinu toliko 980 mil. Dráha její tak jest položena, že nikdy nemůže se přiblížiti k zemi. Posledníkráte objevila se v posledních měsících r. 1835.

Druhá kometa, jejíž oběžní čas toliko půlsedmaletý určitě jest ustanoven, jest kometa Biely. Bylať již vícekráte pozorována na blízku svého se vracení do přísluní, a to v letech 1772, 1806, 1826, 1832 a 1845. Poslední její objev poskytoval největší zajímavost. Kdežto dříve ukazovala se vždy jenom co rozmazaná mlha s malým jádrem a malým ohonem, objevila se v lednu 1846 co dvojitá kometa. Obě těla po celý čas viditelnosti své podržela prvotní vzdálenost svou od sebe, pohybujíce se na nebi s rychlostí stejnou, tak že nemohlo se o tom pochybovati, že jsou to těla spojená, společnou cestu ve prostoru konající. Jasnější z těchto dvou komet stála trochu jižněji, a následovala slabší kometu v zdánlivém denním pohybu. U obou jevila se stopa malého ohonu, stojícího kolmo na čáře obě komety spojující.

Tato kometa r. 1832 z nedorozumění mnoho obyvatelů zemských bez příčiny polekala. Dráha její totiž položena jest tak, že se velice přibližuje k dráze zemské, a že není nemožno, aby někdy se jí též dotkla; země samé však, jak samo sebou se rozumí, mohla by se dotknouti jen tenkráte, kdyby se tato právě v témž bodu nalezala. Roku však 1832 i 1846, když tato kometa posledníkráte se objevila, byla země od bodu toho daleko vzdálena. A kdežto dráhu této komety úplně známe, můžeme s jistotou předpovídati, že v nejbližší budoucnosti takové nebezpečné setkání místa míti nemůže. Později pak pro znamenité se měnění dráhy kometní následkem poruchů nebezpečenství takové ještě se zmenšiti musí. Ostatně mělo by obávání se srazu s nějakou ko-

metou jenom tenkráte smysl, kdybychom za to pokládali, že komety rozděleny jsou v prostoru světovém na zdařbůh, a že skrovničká hmota komet s parou je provázející mohla by škodliva býti životu pozemšťanů a podmínkám jejich bytosti. Proti obojí však domněnce dá se tolik namítati, že bázeň komet docela lichou se býti ukazuje. Také dějepis žádné zmínky nečiní o velmi znamenitém se přiblížení, neboť kometa od r. 1770, která k nám nejblíže přišla, zůstala vždy ještě 300,000 mil od země vzdálena.

Třetí kometa, jejíž oběžní čas úplně známe, odkryta jest r. 1818 a nosí jmeno hvězdáře Enke, který nejdříve určil čas oběhu jejího na tři léta a 115 dní. Od těch dob byla již osmkráte pozorována. Veliká osa dráhy její obnáší k 80 milionům mil. Náležiť ona mezi menší a slabší komety kulaté podoby bez patrného ohonu, a nikdy se k zemi nepřiblíží. Nejpamátnější při této kometě jest, že při každém dalším oběhu u srovnání s předešlým o několik hodin dříve skrze přísluní své prošla. Tento úkaz opakoval se pokaždé, kdykoliv se nám tato kometa objevila. K vysvětlení toho přijímá se, že prostor, v němž planety a komety se pohybují, není prázdný, nýbrž naplněný látkou přeútlou, která kometám a planetám jakýsi odpor klade. Na planety, jakožto těla u srovnání s kometami nesmírné hustá, nepůsobí značně tento odpor; mnohem více ale za to na komety pro sypkost a velikou rozsáhlost jejich parového obalu. Že oučinek odporu toho pozorován byl toliko při kometě Enkově, toho příčina leží nejspíše v té okolnosti, že jenom při této kometě oběžní čas její vypočítán býti může až na zlomky hodiny.

Divno bude se zdáti, že odpor, který předce překážkou jest, má způsobiti urychlení oběhu. A však, když rychlost běhu se opozďuje, an přitažlivost slunce nezměněna zůstává, snadno jest pochopiti, že následkem toho musí býti silnější zakřivení dráhy. Kometa tedy přibližuje se k slunci, čehož následkem musí také oběh svůj rychleji dokonati.

K těmto třem nanejvýše pamětihodným kometám připojují se ještě dvě, jejichž krátký oběžní čas s jistotou jest určen. Jednu z nich vypočetl Fay, druhou de Vico, jejichžto jmena nosí; onano obíhá okolo slunce v $7^{2}/_{5}$ let, tato v $5^{1}/_{2}$ roku. Dráhy obou tím jsou památné, poněvadž ze všech kometních drah nejvíce přibližují se k formě kruhové.

Nyní přicházíme k zajímavé kometě, která teprv letošního roku jsouc odkryta, svou dosti znamenitou světlostí pozornost obecenstva na sebe obracela a hlavní podnět zavdala k tomuto pojednání. Již v době svého odkrytí ukazovala ohon asi tři neb čtyr minut, byla však ještě tak mdlá, že jenom ozbrojenému oku byla viditelna. Nejprvé stála ve shvězdění velikého medvěda, odkudž pomalu se ubírala k souhvězdí velikého lva. Počet brzy ukázal, že teprv přibližuje se k svému přísluní, od něhož však ještě velmi vzdálena byla. Byla tedy naděje, že ji bude viděti po delší čas, a snad i prostým okem. A v skutku již ve druhé polovici srpna objevila se prostému oku brzo po slunce západu na severozápadním nebi co hvězda druhé velikosti s ohonem téměř celý stupeň dlouhým. Světlost její byla v té době třistakrát tak veliká jako na začátku. Přidané tuto vyobrazení představuje kometu v čas největší její světlosti. Jádro bylo veliké a přičervenalé, část ohonu nejblíže k jádru přilehající měla kraje ostře vyznačené; ohon sám nebyl ohnutý, jak často se spatřuje.



Směr dráhy této komety jest pravoběžný, dráha pak sama ukazuje se býti velmi daleká a čas oběžní velmi dlouhý; nejmenší vzdálenost její od slunce dne 1. září obnášela k 7 milionům mil, vzdálenost její od země v týž čas toliko $14\frac{1}{2}$ milionu mil.

Toto jest vše, co posavad víme o podstatě a způsobu, jakož i o drahách komet. Jsouť ovšem tyto vědomosti, jmenovitě co se týká vnitřního způsobu nebeských těchto těl, velmi skrovné, a mohou teprva v budoucnosti býti rozmnoženy pilným pozorováním a bedlivým zaznamenáváním všech objevujících se okolností. Koho by však dosavadní tento výsledek dlouhého hvězdářského zpytování neuspokojoval, ten nechť pováží překážky, jaké sama příroda klade takovému skoumání. Jsouť jisté meze, jichž nelze překročiti lidskému umění, a zavřen-li nám přístup do prostoru světlového, jakýž to div při nesmírných těch vzdálenostech, jež i nejdokonalejší optický nástroj jenom částečně a slabě proniká? Však ani samu naši zem neznáme dostatečně, an posavad nedostupny nám jsou vyšší krajiny oboru povětrného, vnitřek země, ba i rozsáhlé části samého povrchu jejího, jakož jmenovitě obě točny, severní i jižní. Seč posud byla věda lidská, to svědomitě jest vykonáno, i není pochyby, že budoucnost mnohem více odkryje.

Drobnosti.

Malachit u Skalice stříbrných hor nedaleko Sázavy.

Již dříve popsal jsem vyskytování se malachitu u Chrasti nedaleko Českého Brodu v pískovci Permského útvaru. Naděje, že se na tomto nadějném místě většími prostředky dolovati bude, vyplnila se úplně, neboť, jak se doslýchám, spojil se majitel pan Theer s několika podnikavými průmyslníky k vydatnějšímu těžení z malachitového ložiště.

Na výletu, jejž jsem v předešlém měsíci v průvodu svých přátel podnikl, abych geologické a botanické poměry prahor mezi Českým Brodem a Benešovem poznal, přišel jsem též na nejjižnější konec Permského útvaru Černo-Kosteleckého, totiž ke Skalici. Útvar tento činí zde dosti špičatý úhel, an se podle potoka Vyžlůvky až ke Skalici a pak nahoru podle Trletínského potoka ke Krymlovu táhne. Prahory, na nichž zde spočívá, skládají se z pamětihodného břidličnatého kamení, které takřka při každém kroku svou povahu mění.

U Skalice samé panuje břidlice, v níž se dobře jinoráz (Amphibol) a živec rozeznati dá. Břidlice tato přechází na mnohých místech v dioritové kamení, jmenovitě v oudolí Sázavy, a střídá se sem tam, n. př. u Pyskocel, se slojemi granitu, z velikých hlatí živce (Orthoklas), veliké bílé slídy a křemenových zrn složeného. Dále na oubocích Vyžlovského oudolí u Hradových a Kostelních Střimelic, u Voděrad atd. stává se složivo břidlice velmi nezřetelné, kamení jest nejvíce hnědočerné, ale kdekoliv se opět zrnitější odrůda vyvine, pozná se v ní zase jinoráz a živec.

Na východní straně k Trletínu vyvinuje se z této břidlice zponenáhla rula (Gneuss), složená z tmavé třídy živce a křemenu, ačkoliv ještě jinoráz často místo slídy zastupuje.

Útvar červeného pískovce skládá se zde z mohútných vrstev pevného hnědočerveného pískovce, který se na několika místech pro zboží kamenické láme; nad ním střídají se vrstvy hnědošedého pískovce se slídou, až konečně nejhořejší část vodorovnými slojemi bílého pískovce (útvaru křidového) s vápenným tmelem vysočiny mezi Konojedy a Černým Kostelcem pokrývá. Nejdolejší vrstvy, které bezprostředně na prahorách leží, obsahují hrubý slepenec (Konglomerat), složený z úlomků a valounů břidličnatého kamení a pevného rudého pískovce. Pod Hrudovými Střimelicemi ve směru k mlýnu „v Propasti“ vychází pod starými haldami bělavý hrubý pískovec, z úlomků živce a křemenu složený, který zrovna jako u Chrasti zemitý malachit a měděný lazur v sobě vtroušený má. Zrovna nad tímto nalezištěm rozkládají se na površí, které se od Skalice k Ondřejovu táhne, četné haldy, upomínajíce na bývalou činnost hornickou.

V haldách u Hradových Střimelic nalezá se na kusech popsaného břidličnatého kamene množství malachitu a měděného lazuru, tak že p. Rödl, který nyní zašlé doly opět otvírati se pokusuje, celé hromady této měděné rudy z hald vybrati dal. Abych se přesvědčil, zdali tento malachit z jiných měděných rud teprva na haldách nepovstal, pátral jsem po těchto rudách, a skutečně nalezl jsem brzo jednotlivé kusy hrubozrného granitu, v němž železný a měděný kyz vtroušen a z části již v malachit proměněn byl, an okysličením a sloučením s uhličnatkou tento uhlan měďnatý se vytvořil. Granit tento zdá se zde tvořiti ne příliš mocnou sloj, v níž couk kyzový se táhne. Také v okolní břidlici zdá se zde onde kyz měděný obsažený býti, ačkoliv jednotlivé kusy jen malachit obsahují.

Z tohoto naleziště zdá se mi nyní, že se původ malachitu snadno vyložiti dá. Poněvadž pískovec zdejší z rozdrobeného kamení prahor povstal, přišly do něho také kyzy, a ty se lučebním postupem v malachit proměnily. Dle mého mínění a podle toho, co dosaváde odkryto jest, nemůže tedy malachit v pískovci pravidelné sloje tvořiti, nýbrž bude právě tam nejvíce nahromaděn, kde kyzonosný granit látku k utvoření pískovce poskytl. Taková příznivá místnost jest právě v Chrasti, kde p. Theer své doly má, a bezpochyby také u Hradových Střimelic, kde se p. Rödl o dobývání malachitu pokouší. Ještě jednou se vyskytl malachit na jedné haldě na výšině mezi Skalicí a Hradovými Střimelicemi. Halda ta skládala se z dioritové břidlice a četných kusů hlaceného vápence. Na tomto vápenci pozorovaly se často kůry malachitu a měděného lazuru, jakož i shluky leštěnce. V jinorazovém kamení jsou zde na dvou místech dosti mohútné čoky hlaceného pravápna uloženy, jeden na gruntech Hradových Střimelic, druhý na skalnatém vrchu naproti Skalici. Ony kusy vápence s malachitovou korou a leštěncem pocházejí ze sousedství Střimelického vápna.

Nejpamátnější poměry objevují se ale v rokli, která se od Skalice vzhůru táhne podle pěšinky ke Koceradům vedoucí. V rokli této panuje mimo jinorazovou břidlici silně zvětralý diorit, a v tom leží mohútné nepravidelné ložiště louhově zeleného hadce (serpentinu), mnohonásobně vápennými žilami prošlehaného. Hadec tento míchá se dále opět s jinorazem a obsahuje v sobě také nezřetelná zrna granatu, tak že z toho všeho nejpodivnější směs hornin povstává.

V geologickém ohledu náleží tedy tato krajina k nejznamenitějším místnostem našich prahor, a nebude snad jiného naleziště, kde by se původ hadce (jako ostatních prahornin obyčejně ohni připisovaný) pro své zdejší spojení s vápencem na mokré cestě tak patrně vyložiti dal, jako zde.

Jan Krejčí.

Dinotherium giganteum, u Abtsdorfu nedaleko České Třebové nalezené.

Na hrázi, po které u Abtsdorfu železnice běží, nalezly se nedávno znamenité zbytky pravěkého zvířete, kteréž zvláštní obezřelostí tamějšího assistenta p. Volkmara a dozorce p. Štěpánka se vší pozorností vykopány a uloženy byly, načež se panu dvornímu raddovi a policejnímu řediteli v Praze, rytíři Sacher-Masochovi, o zvelebení českého Musea vždy velebedlivému, podařilo tyto vzácné zbytky pro sbírky tohoto Musea zjednati. Podávám zde o tomto zajímavém nálezu jenom předběžně krátkou zprávu. Podotknuté zbytky představují část kostry ohromného pravěkého ssavce, Dinotherium giganteum nazvaného. Kostra tato ležela v jílu, skrze nějž jest železnice prokopána a kterýž se množstvím mořských lastur a nezřetelných otisků rostlin vyznamenává. Vedle kostry samé ležel veliký kmen sosnový, velmi málo proměněný, tak že se ještě řezati dal a na tenkých odřízcích pod drobnohledem všechny buňky dřeva, jako na čerstvém kmenu, poznati se mohly. Není pochybnosti, že jíl byl zde uložen u břehu moře, které v pravěku Moravu krylo a až k českomoravskému pohoří dosahovalo; možno též, že zde právě u Abtsdorfu bylo ústí nějaké řeky, která z Čech plynula. Neboť z polohy kmenu a kostry dá se souditi, že před svým uložením ve vodě byly povalovány a jmenovitě zvíře již hnitím porušeno, což by při ústí řeky snadno se státi mohlo.

Jíl sám drží v sobě posud mnoho vody, a následkem toho sesula se již několikkráte část hráze. Aby se to předešlo, odejímá se část ouboče a úklon její se zmenšuje. Právě při vykonávání podobné práce byla podotknutá kostra nalezena, ale tak rozměklá, že se v jednotlivé malé kusy rozpadla. Sestavení těchto kusů v kostru jest nyní velmi nesnadné, neboť pro zrušenost jednotlivých částí jest ustanovení jejich nejisté, a mimo to chybí veliký díl kostry, jmenovitě pět zadních obratlů z krku a celá páteř, vyjma dva přední obratle z krku a několik z ocasu. Oboje zánartní kosti předních nohou, vyjma člunky, také již se shodují, a na jednom zánartí zadní nohy jsou kosti pohromadě, vše velmi podobné ku kostem Mastodonta.

Péčí p. Antonína Fryče, assistenta v českém Museum, a mým porovnáváním s obrazy Cuvierovými podařilo se ale předce, jednotlivé části kostry ustanoviti a následkem toho mínění o bývalé podobě tohoto zvířete podstatně opraviti. Navštěvovatelům českého Musea bude snad v paměti sádrový odlitek lebky Dinotheria, jediné to části tohoto zvířete, která dosaváde zevrubněji známa byla. Dle toho má toto zvíře v každé čelisti po pěti stoličkách s dvěma nebo třemi vroubkovanými výstupky, tedy s 20 čelistními zuby. Dle zubů těchto náleží patrně k ssavcům býložravým, a Cuvier postavil je k tapirům. V hořejší čelisti chybí všechny ostatní zuby, dolejší čelist ale jest na svém předním dolů zohnutém konci ozbrojena dvěma mohútnými tesáky, kolmo dolů obrácenými. Otvor nosní jest široký a vyklenutý, bez příhrádky, a poukazuje na dlouhý rypák, jímž zvíře již také pro dlouhé tesáky opatřeno býti musilo. Podoba a poloha otvoru v záhlaví poukazuje též na to, že se hlava nosila v rovné čáře se hřbetem, asi jako u velryb. Podle toho, a poněvadž se dosaváde nohy neznaly, stavělo se skutečně zvíře toto k čeledi Siren z řádu velryb, a představovalo se co vodní zvíře 20—25' dlouhé, s tělem válcovitým a toliko předními ploutevními nohami bez zadních končetin, jako se u Siren naleză.

Nález Abtsdorfský vyvracuje ale tuto domněnku docela. Neboť nyní máme před sebou nejenom kloubní části lopatek a kloubní dutinu pánvice, nýbrž také klouby z předních noh, polovičku lokte (cubitus) a skoro celou stehenní kost s okrouhlými klouby, tak že zvíře silné nohy, asi jako slon, míti musilo a nižádným způsobem k mořským ssavcům připočísti se nemůže. Dle veliké podobnosti zachovaných kostí zánartních s těmi samými kostmi u slonů vymřelých, jakož i dle podobnosti rameuních kloubů s klouby dnešních slonů, musíme naše Dinotherium ještě blíže k slonům postaviti, než-li to učinil Cuvier, který svým ostrovtipem toto zvíře k tapírům přidružil. Kdyby byly lopatky více zachovány, mohli bychom snadněji o příbuznosti jeho s tapírem nebo slonem souditi, neb u lopatek těchto obou zvířat jeví se veliký rozdíl.

Na každý způsob bylo Dinotherium zvíře pozemní, z řádu tlustokožnatých (Pachydermata), a zdržovalo se nanejvýše u baheu pravěkých řek, odkud mrtvé tělo jeho snad do blízkého moře zaneseno bylo. Kostrou tohoto zvířete jsou sbírky českého Musea znamenitě obohaceny, a mají nyní převzácné a důležité palaeontologické Unicum.

Julius Sax.

J e l e n.

(Pokračování.)

Také táhne vysoká zvěř v zimě do porub (Holzschläge) a okusuje tam poupata a výhony, aneb hryže kůru z měkkých poražených kmenů. Panuje-li veliká zima, tedy si vyvolí stanoviště v huštinách na polední straně vršků, poněvadž tam od zimy méně trpí. V tom čase se někdy zvěř z celého hájemství (revíru) v jedné neb ve více tlupách spolčí, a nejsilnější jeleni se zase přivtělí k laňím, a navštěvují s nimi krmel, pole a paseky. Když sníh sejde, táhne zase horská zvěř na obvyklé stanoviště zpět, a silní jeleni odloučí se opět od laní a od slabých jelenů, kteří se zponenáhla též v menších a četnějších tlupách rozejdou a letní stanoviště si vyhledají. Obyčejně přecházejí jeleni opět na to místo, kde se před tím zdržovali; když je ale ta krajina zvěří přesilněna, tedy si někdy jednotliví nejsilnější jeleni vyvolí osamotnělé, pokojné, často také nízké háje k letnímu přebývání, kdežto nové parohy vysadí, a když to okolnosti dovolí, tak dlouho zůstanou, až se v nich pud k říjení probudí.

Pastva je dle ročního počasí rozdílná, hlavně ale požívá veliká zvěř traviny, obilí a zeleniny všelikého druhu, houby, listí a ovoce mnohých rostlin. Na jaře pilně navštěvuje mladé ozimné osení a jetel; později ale požívá mladou trávu v pasekách a na lukách, mladé ovesní osení a mladé výhony lupenatého stromoví. V letě si vyhledá hrách, čočku, vikev, zralé žito, pšenici, oves, lněné hlávky (palky), jetel, houby a t. d. Jeleni, kteří na jaře a v letě žádného zrní nepožívali, nazývají se travní jeleni (Grashirsche). Na podzim miluje jelen zelí, kapustu, mrkev, řepu, brambory, které předními běhy ze země vykopává, mladý jetel, plané ovoce, žaludy, bukvice, divoké kaštany a hrozny. V zimě musí vzít zavděk se suchou travou, vřesem, mechem na stromech, listím z ostružin a malinníků, samčím květem na lískách, poupaty všelikých stromů a keřů, kůrou mladých jasanů, javorů, osyk, topolů a jiv, a někdy také s jmélím na porubených stromech, s řeřichou a t. d., když mu není přístupné ozimné osení. Je-li veliký sníh a při tom veliká zima, tedy vyhladoví a okrotne zvěř v takové míře, že navštěvuje v noci zahrady vesničanů, v kterých vyhrabává zahradní rostliny pod sněhem, a vyhledává roztroušené seno u chlévů. Když je vysoký sníh zmrzlý a ledem tak řka pokrytý, je osud zvěře velmi smutný, poněvadž si při probořování ledové kůry často běhy porani a někdy také zlomí. V tom čase nejvíce trpí od škodné (Schädlichen). Mimo podotknutou potravu, máme také příklady, že krotká veliká zvěř požívala maso, lůj, kůži, hadry, papír a t. d. Také lízá divoká a krotká zvěř ráda sůl, pročež se jí líz v lese nastrojuje. Poněvadž skoro v každém ročním počasí požívá šťávnatých rostlin, protož velmi málo pije. Jenom v zimě, kde je potrava suchá, lízá někdy sníh, aby si zahnala žízeň, a když je v letě veliké horko, napájí se v čistých rybnících, potokách a v pramenech (studánkách), nebo se v bahnitých kalužinách chladí kalením. To ale činí jenom vysoká zvěř, nikoliv daňčí a srnčí.

Čas říje veliké zvěře začíná v měsíci září a trvá až do polovice měsíce října. Mlhavé a chladné noci napomáhají k tomu, že říjení dřív počne. V tom čase opustí silní jeleni letní stání a pospíchají na říjiště (Brunstplatz) často daleko ležící, a vyhledají tam laně na ten způsob jako slídníci (ouhledši, Spürhund), povětrníkem (nosem) při zemi. Naleznou-li takovou tlupu, tedy zaženou všechny slabé jeleny, a když se při té příležitosti dva silní jeleni potkají, tedy se snaží jeden druhého vybojovati (abkämpfen), při čemž se někdy nebezpečně poraní. Máme příklady, že se dva jeleni parohami tak zachytili, že se jeden od druhého odtrhnouti nemohl, a tak oba dva na tom místě hladem pojíti museli. Takové spletené parohy nacházejí se u Hluboké v loveckém zámku na Ohradách, náležejícímu jeho Jasnosti knížeti Adolfu ze Švarcenberka.

Jelen, jenž v čas říje se slabším jelenem se potýká, slove bojovník, a to místo, na kterém bojuje, nazývá se bojiště. Vítěz užívá práva manželského, zůstává obyčejně tak dlouho u vybojované tlupy, dokud říje trvá, a myslivci ho jmenují výbojníkem (Platzhirsch) a vybojované místo výbojiště. A však on na tom místě nepožívá jenom sám rozkoše lásky. Také slabší jeleni, kteří se v malé vzdálenosti okolo tlupy zdržují, pohlížejí jiskřicíma světlama (očima) na vnadné laně, a toužebně očekávají příhodnou dobu, až obdařeni budou štěstím vyslyšené lásky. Oni se nechávají obyčejně od žehravého výbojníka střídavě honit, a v jeho nepřítomnosti snaží se jiný čilý sok úmysl svůj vyvésti, což sobě plaché laně libují. — Jako střela vrazí v příhodném okamžení mezi tlupu a požívá krátce slasti lásky. Takové výstupky se obyčejně přiházejí v noci a při svitání, a poněvadž pokládání (Beschlagen) jenom několik sekund trvá, protož nabude milostník dosti času, aby mohl hbitě uprchnouti a vyhnouti se pomstě navrátivšího se výbojníka. Na tento způsob i slabého jelena vede lest k vítězství. —

Když říjní jeleni ženou laně, které se od tlupy odraziti nesmějí, zaříjejí (trengen), to jest vydávají hlas v krátkých přestávkách. Okolo 20. září začínají jeleni velmi silně říjeti, od čehož jim krk nabíhá. Toto říjení podobnost má ke řvání býka, a v pokojné noci daleko se po lesích rozléhá. Nejvíce říjejí jeleni v soumraku, při svitání a při mlhavém a studeném počasí. V noci také říjejí, ne ale tak trvanlivě jako ráno a k večeru.

Když se rozední, táhne říjní jelen se svou tlupou, kterou buď před sebou žene neb po straně klusaje (trollend) pozoruje, do lesa, málo kdy se ale na tom místě složí, kde se laně ve dne zdržují. Obyčejně ani nedoprovází své milostnice až k tomu místu, a složí se u větší neb menší vzdálenosti samotný v houští, aby si tam odpočinul. K večeru ale vyhledá opět tlupu, a zvěstuje jí obyčejně svou přítomnost hlasitým říjením. Je-li tlupa četná, tedy zůstane jelen u ní po celý čas říjení; jinak ale opustí ji po dosáhnutí svého cíle, a vyhledá si pak četnější tlupu. Jenom slabí jeleni táhnou po celý čas říjení s jednou neb více laněmi, a skládají se na tom místě, kde se laně nacházejí.

V čas říje se zvláště silní jeleni velmi málo pastvi, a od toho a od pokládání a říjení velmi slábnou, tak že ku konci říje nenalezáme v nich žádné běli (bělí, Feist) aniž loje. Jak výpar tak i zvěřina jejich zavání v tom čase kozlovinou. Srsť pod břichem zčerná, snad od sematka, což se nazývá říjní spála (Brunstbrand), a také na naběhlém krku prodlouží se jim srsť patrně. Silný říjní jelen vypadá odvážlivě a zpurně, a není tak plachý jak obyčejně. Uzří-li na blízku silného soka, tedy předními běhy zem tepe, parohama o větvě tluče, i zdá se ho tak srdnatě vyzývati k boji. V oborách je takový jelen lidem, zvláště ženskému pohlaví, při potkání nebezpečný. V lese, kde je zvěř vysoká, velmi plachá, netřeba se ho báti.

(Pokračování).

Letošní škůdce pšeniční.

V okolí Pražském vyskytl se letos, pouze jen v pšeničních polích, jeden druh hmyzu, který co larva v podobě housenky (červa) velmi mnoho škody nadělal tím, že stéblo pšeničné hned od klasu (kde od samičky uložen byl) dolů až ku prvnímu kolénku po délce rýhovitě vyžíral, čímž nejen stéblo ale i klas samý zakrněl a buď hluchým se stal, anebo jen málo zrn zcvrklých obsahoval. Larva tato bělavá jest dorostlá ke 2 $^1/_2$‴—3‴ zdélí, a zakuklí se v dolejší částce rýhy vyžrané bez zámotku a bez svlékání kůže, an tato pouze ztuhne a pupě spolu za obal slouží. Právě v ten čas, když pšenice dozrála, upozorněn na to panem F. Špatným, c. k. sekretářem podkrajským, nalezl sem takový klas již prvním pohledem tím značný, že byl kratčí a listem poševním prvního kolénka stebelního dílem ještě aspoň dole obalen, tak že list tento daleko přes klas čněl. Odhrnuv tento první list spatřil jsem na stéble v dolejší částce vyžrané rýhy upevněnou jasnohnědou, as 2 $^1/_2$‴ dlouhou a $^1/_2$‴ širokou pupu, z které se za několik dní vylíhl jeden druh mouchy zdélí 1 $^1/_2$‴ (nikoli ale vosy, jak mylně od Dr. A. v Pražských novinách č. 201 udáno), která dle Meigena k rodině Chlorops a k druhu Chlorops laeta náleží. Jen to podotknouti třeba, že oči složené již za živa jsou černé, nikoli ale zelenavé, a že chodidla předních noh zcela černé, u zadních obou ale jen poslední články černé se spatřují. V rodině této nalezáme též jeden druh Chl. Frit, který ve Švédsku v ječmenu podobnou zkázu tropí. An toliko příznivým počasím (vlhkým a vlažným) vyvinutí takového hmyzu se daří, nestává prostředku, ochrániti obilí před tak škodným hostem. *Dr. K. Špot.*

Předběžné návěští.

Průvodce přírodopisný po okolí Pražském.

Aby se žádosti mnohých přátel přírodnických nauk vyhovělo, odhodlal jsem se, vydati k výborné mapě okolí Pražského, vydané od Matice české, přírodopisného průvodce, jakožto rukověť těm, kteří na svých vycházkách v okolí Pražském s prospěchem poučiti se chtějí. Prozatím se musí tento průvodce obmeziti pouze na poměry fysikalní, zeměznalecké a botanické. K tomu účelu bude použito všeho, co v tom oboru známo jest; mimo to podal p. M. Opiz velmi důkladný seznam rostlin s jejich stanovišti, p. Dr. V. Kuneš měřil některé důležitější výšky a pracuje na výkladu povětrných poměrů, p. Purkyně mladší a p. Sax konali pak letos v mém průvodu po několik neděl přírodozpytnou cestu, zvláště v tom záměru, aby se rozdělení rostlinstva dle povahy půdy blíže vyskoumalo. Doufám tím učiniti aspoň jakýsi počátek obšírnějšího popisu přírodopisných poměrů Čech.
Jan Krejčí.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v Praze 1853.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Číslo 11. **Listopad 1853.**

Vychází měsíčně po dvou arších. Cena pro údy Matice obnáší ročně 1 zl. 30 kr. stř., půlletně 45 kr. stř. Pro odběratele ostatní ročně 3 zl. stř., půlletně 1 zl. 30 kr. Předplacení přijímá se v kanceláři p. J. U. D. *Jos. Fryče*, v Jindřišské ulici č. 900 — II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se čísla vydávají. Zasílá se také poštou. Poštovné obnáší ročně 24 kr. stř., půlletně 12 kr. stř.

Lesy.

Od Emanuela Purkyně.

(Dokončení.)

V podobných poměrech jako jilm vyskytuje se v přírodě také javor. Máme u nás trojí druh javoru: babyku obyčejně co keř, klen s listy okrouhlými, ostře pětilaločnými, a javor s podobnými ale většími listy. Babyka se svými malými, laločnatými listy a často s korkovitou korou nachází se obyčejně v pařezním lese, nejčastěji v hustých keřech, málo kdy ve vyšších kmenech. Klen a javor stávají po různu ve vysokých chlumech horských, které nezřídka jmena od nich obdržely, jako n. p. v Šumavě Javorník, Javor (Arber), a v uherskomoravských Beskydách Javořiny. Přede vším ale rády se pěstují na návsích, jako lípa, zvláště v Tyrolsku. Krásné, ostře vykrojované listí jeho zahrává půvabně se světlem a stínem. Kde několik takových stromů v bukovém nebo jedlovém lese pohromadě stojí, dávají hned takovému lesu mírnější pohled, podobně jako lípa. Neboť člověk sází právě takové velkolisté stromy okolo svých stavení, a najde-li je uprostřed lesa, upomínají ho pak na domácí sady.

Protivou těchto stromů jsou stromy s nepatrným listím: topoly a vrby. V severním Rusku, kde jeden z topolovitých stromů, totiž osyka, mimo břízu výhradně listnaté stromy zastupuje, poskytuje snad šedě zelené, věčně chvějící se listí vedle tmavých tuhých borů přívětivý pohled. U nás objevuje se osyka nezřídka v stromořádích a v prostředních lesích, kdežto ale půvabnost krajiny nezvyšuje. Taktéž bříza nelahodí tomu, kdo na plnou šťávnatou zeleň mocných kmenů uvykl. Bříza, strom tuhého severu, potěšení Velkorusa, roste u nás v půdě písečné a granitové, jsouc obyčejně průvodkyní neplodné země. Vítá-li člověk severu vděčně tento strom jakožto jediný, který zeleným listím luhy zdobí, jest u nás týž strom znakem chudobné půlnoční přírody uprostřed bujařejší krajiny. Vrba, průvodkyně potoků a řek, objevuje se u nás málo kdy v přirozené své podobě, jsouc často koruny své zbavena. U nás vyskytuje se mimo to jenom porůznu v smíšeném středním lese ve svém sporém rozvětvení, v Uhřích ale, v Banátě pokrývá močály mocnějšími, hustě stojícími kmeny; jsouť tam pravé vrbové lesy. Olše, též daleko na sever rozšířená, vzrůstá již u nás v krásný vysoký strom, který v hustých skupeninách všude nízké břehy potoků provází a bezděčně na

klepání mlýnů upomíná, v stínu jejich pohřížených. Také sosnové lesy, ačkoliv velikou část krajiny naší pokrývají, tvoří, vyjma Šumavu, méně význačný ráz, nežli v severní Evropě, kdežto jediné lesní stromy jsou. V Čechách, jmenovitě na vysokých horách, nalezají se sice mohútné kmeny těchto stromů, jako n. p. v lesích u Ždikova, Krumlova, v Šumavě vyskytují se ohromné smrky u Hluboké, a též na vrších u Svatoňovic nedaleko Náchoda; abych se však vyhnul opakování té samé věci, chci je popsati při těch krajinách, jejichžto výhradní ráz tvoří.

Sosnové lesy tvoří ráz severních krajin Evropy, dále za nimi na půlnoc objevuje se jenom nízké, vrbové a březové křoví. Na vlhké jílovité zemi obsahují hlavně jedle, na písčité půdě borovice. Borový les jest nejpůvodnější v těchto krajinách, v nichžto letního času slunce nezapadá. Ve světle severního slunce rdí se vysoké borové kmeny skoro kovovým leskem, tak že se bory zdaleka podobají k chrámům na měděných sloupech stojícím. Kraje lesa bývají zarostlé nesčíslnými keři růžovými a ostružinami, jejichž náhle vyvinutý květ jako na kouzelné pokynutí krátké léto vysokého severu zdobí.

Jedlový les má v těchto krajinách temný, zasmušilý pohled, docela jiný, nežli v Šumavě, kde se jedle dosaváde u velikém množství zachovaly. Zde může voda pro hojnost nakloněných roklí a strží snadno odtékati a jenom husté polštáře mechu poukazují na větši vlhkost a pokrývají zpráchnivělé kmeny, z nichž nové kmeny do výšky se pnou.

Ruský a litevský les jedlový vypadá jinak; mistrovně popsal Mickiewicz tento poslední. Z bahna, v němž jenom žáby skřehotají a sloupy komárů se víří, vystupují ohromné, tlusté kmeny, k vysokému zrůstu pro přílišnou vlhkost síly nemajíce a sukovitými větvemi nepravidelně v podobě příšerných nestvůr se rozkládajíce. Polorudé špendličí vyráží spoře z klikatých větví, široké chvosty kapradí jsou jediné živěji zelené býlí. Teprva na těchto obrovských nestvůrách, bouří poražených a v bahně hnijících, uhostí se vysoký jedlový les, jehož koruny blankytu nebeského dotýkati se zdají. Na zemi, která zůstává vězet mezi kořeny poražených stromů, rostou mladé stromy a zasílají později visuté výběžky dolů do bahna. Vysoké kmeny, větrem poražené, leží na sobě a vedle sebe, jako mrtvoly na bojišti, nad nimi však bujní v krátkém čase nový les. Tak se zde střídá neustále život a zničení.

Příjemnější obraz jeví ruské březové lesy. Pokud oko do lesa vniknouti může, spatřuje sněhobílé kmeny, a nahoře v rozvětvení leskot jemných listův a tenkých proutkův zlatou září slunce politých; zdá se, jakoby zlatý déšť s kmenů těchto se ronil. Půda pod břízami jest tam všude pokryta růžemi a hnědočerveným drnem vřesu. Porůznu vystupují z borových a březových hájů vysoké osyky a jeřáby, plné červených plodů. Ale již v srpnu barví se listí osyk krvavě, březové listí žloutne, a rozkošná bujarost dvou měsíců zahalí se brzo do zimního oděvu.

Rychlonohé ruské koně odvezou cestujícího střelhbitě do jižnějších krajin, kde jesen teprva za měsíc nastává. V středním Rusku zmizí konečně jedlové lesy, sem tam objevují se ještě borovice a břízy, ale hlavně již převládají husté lesy osykové, místy také již lípami, duby a vysokými jeseny prostoupené. Jesen jest vlastně lesní strom severu, starým Skandinavům byl posvátný. Zpeřené listí jeho, tvoříc vysoko na pravidelně rozstavených větvích krásnou korunu, upomíná již poněkud na palmové lesy polední. V království Polském jsou tyto lesy, promíchané osykami, borovicemi a břízami, všeobecně rozšířeny, jako v středním Rusku; v Malé Rusi ale rozšiřuje se step

jednotvárná beze všeho stromoví. Podle řek objevují se sice jednotlivé doubravy, ostatně ale jenom porůznu zvláštní háje planých jabloní a hruší. Husté keře planých růží a černého bezu tvoří ostrovy ve vlajících obilních polích, a z těch vystupuje pak obyčejně tmavé skupení oněch planých ovocných stromů.

Půvabné jsou háje v Ukrajině, jížto dodávají zvláštní malebnosti. Háje tyto skládají se ze všech stromů; lípy, javory, duby, vysoké topoly, šedé osyky, olše, plané jabloně, hruše a břízy stojí malebně pohromadě a představují nejrozmanitější směs vzrostu a barvitosti. Jen jeden strom chybí v celé Rusi, buk, ačkoliv ještě v Bukovině, a zvláště na Karpatech, jakož i v Holštýnsku a Dánsku, ba i v jižním Švédsku krásné lesy tvoří. Snad jsou zimy východní Evropy příliš tuhé a zajisté mu vysoké teplo letní nemůže nahraditi škodu, jakou trpí v zimních mrazech. Teprva v Krimu objevuje se buk znova. Sibiř upomíná svými lesy docela na severní Rusko, jenom že tam modřín mnohem více převládá a celé lesy tvoří.

Podobně jako v severním Rusku objevují se lesy v Švédsku a Norvéžsku, jen že pro hornatější povahu krajiny sosnové lesy převládají a listnaté stromoví pouze na doliny se obmezuje. V střední Evropě panovaly původně listnaté stromy v nižších krajinách. V Srbsku, ve Valašsku a v sousedních zemích pokrývají dosaváde buky a duby veliké prostory, na Balkáně však, v jižní Krajině a v Chorvátsku přidružují se již také jedlé kaštany a podobné jižnější stromy. Uhersko honosí se velikými doubravami, a v Sedmihradsku a podél Tisy tvoří tis (Taxus) celé lesy. Tento strom, který v ostatní Evropě až na porůzné kmeny docela vyhynul, vyznamenává se zvláštním rázem. Červené kmeny jeho rozvětvují se rozmanitě, jeden nápodobňuje vlaskou pinii, druhý jedli, a třetí by se mohl považovati podle rozvětvení za listnatý strom, kdyby nebyl pokryt tmavozelenými jedlovými listy. Však již zdaleka prozrazuje jistý šeromodrý stín, jenom jižním stromům zvláštní, cizí našim krajinám povahu těchto lesů. Mohlo by se říci, že tis mimo borovice jest jediný jehličnatý strom rovin; neboť druhdy byly Německo, Francie, tak jako nyní ještě východní Evropa, listnatými lesy pokryty, a jenom na horách ukazovaly se jedle a smrky. Nyní ovšem mají Čechy a Německo nejvíce jenom sosnové a borové lesy, a někteří dovozují z toho, že se listnaté lesy sosnovými zponenáhla potlačují, ale příčina toho neleží v ničem jiném, než v lesním hospodářství samém. V střední Evropě nemůže se již vůbec o přirozeném rozdělení lesů mluviti, jako v Rusku, neboť dle potřeby a chuti statkářů a lesních úřadů sázejí se v lesích rozličné, ba i americké stromy. Jenom na horách zachovává lesní příroda jakousi samostatnost, a ukazuje u výstupu od paty k temenu určité rozdělení. Na temeně Sněžky nerostly by bez toho žádné duby, i kdyby je někdo tam vysázel.

Nejnápadnější jest přechod od jednoho stromoví do druhého na horách, které dělí střední Evropu od jižní, na Alpách, Balkánu a Pyrenejích. Vystoupí-li cestující bukovými a jedlovými lesy severní strany konečně na ledová temena těchto hor, a sestupuje-li na jižní straně dolů, spatří celou přírodu proměněnou. Ve výšce, kde u nás buky rostou, vstoupí do stínu kašťanových lesů, a kiovité háje na oubočích horských zdobí se stromy u nás neznámými. Vstoupiliť do lesů, jakýmiž dle svědectví starých památek v dávnověkosti Italie a Recko se pokrývaly, až je hustě rozmnožená lidnatost na hory obmezila. Z hájových keřů, které se s hor dolů táhnou, vystupují štíhlé manové jeseny (Ornus), z jara hustým bílým kvítím se pokrývající. Brečtan potahuje vysoké skály, a v křovinách vine se plamínek a zdivočelá réva. Vlaský jilm (Celtis) tvoří

tmavé odstíny vedle světlozelených manových jesenů. Listí jeho, které jako u našeho jilmu v dlouhých řadách na větvích stojí, má podobu kopřivových listů a barvu tmavozelenou, tak že jako naše olše tmavý stín rozšiřuje. Porůzné vysoké topoly v podobě špičatých obelisků vystupují z keřů dubových a jilmových. Naše nejobyčejnější stromy a keře objevují se zde při zvláštním osvětlení temnomodrého nebe a při množství kolem nich se pnoucích rostlin v nové podobě. Porůznu vyskytují se zdivočelé fíky a vysoké keře jidášnika (Cercis) s velikými okrouhlými listy, mezi nimiž jednotlivé opozdilé květy se červenají. Obyčejně květe z jara před vyrážením listů, jako naše vrby, a tenké ratolesti jeho pokrývají se pak šarlatovým motýlovým květem. Pestré a vonné květiny, pivoňky, narcissy, levandule, astry, slezy, routy a tisíce jiných zdobí tyto půvabné křoviny a háje, v nichžto cestovatel, při vyhlídce na rajskou krajinu s hor dolů, rád zapomíná, že při vedru slunečním málo stínu dávají. Ale brzo přijme ho chladný les kaštanový do šerajícího se lůna svého. Silné kmeny a větve upomínají na naše duby, ale ostře pilované listí tvoří mnohem hustší koše, jimiž sotva částka modrého nebe prosvitá.

Vystoupiv z těchto lesů u paty Alp octne se cestovatel v novém pásmě. Každá stopa země slouží požitku. Vysoká stébla kukuřice pokrývají nepřehlednou pláň, a z nich vystupují v dlouhých řadách morušové stromy. Révy se vinou kolem těchto stromů a vysílají půvabné řetězy od kmenu ku kmenu. Sem tam objevují se olivové háje, tak že celá krajina zároveň polem, vinicí a zahradou jest. Oliva upomíná poněkud na naše vrby; listy jsou na líci tmavozelené, na rubu bílé, a dávají tím celému stromoví zvláštní mlhový pohled, poněvadž se některé části z dolejší, jiné z hořejší strany lesklé představují. Dále k jihu počínají citronové a pomerančové háje se svým lesklým listím, bělo-skvoucím kvítím a zlatými plody. Stromy tyto nedosahují ale velikosti našich štěpných. Zdá se, jako kdyby se v této od starodávna vzdělané zemi les a pole byly zasnoubily; neboť pole, u nás v jednotvárné čtverohrany rozdělené, nabývají tam podobu sadů; lesy naše ale nikde se tam nenahradí. Naše vysoké lesy jsou ozdobou našich krajin, která celé Italii chybí. Po krátkém rozkošném jaru nastoupí v Italii dlouhé leto, které všechnu šťávnatou zelenost květnatých koberců zruší, jenom temné listí a ostnaté poprášené keře spatřují se pak ve vyprahlých rovinách. Proč ale vábí předce k sobě Italie nevýslovným kouzlem cizince celého světa, kteří z veliké části ani z ohledu umění ani pro vlídnost tamnějšího lidu cesty tam neváží? Vnadná půvabnost Italie a jihoevropských zemí vůbec záleží hlavně v podobě hor, v malebné protivě lysých skal a bujného rostlinstva, zvláštním rázem jak od našeho tak i od tropického rozdílného, v čistém líbezném povětří, v kterém se i nejvzdálenější krajiny jako ve fialovém šeru zahalené spatřují, a vůbec v oné již nahoře podotknuté směsi hájů a polí, která celou Italii v zahradu proměňuje. Města a dědiny rozkládají se malebně buď na pahorkách, buď podle tekoucích vod, vyhlídka pak na otevřené moře podél břehů s jeho ostrovy dovršuje půvabnost k nejvyššímu stupni.

Mnohé květiny a keře italské jsou již dávno do našich zahrad přesazeny, a překvapují mile severního cestovatele, který je zde na zdech zřícenin, na skalách a lukách nalezne. Hyacint, narcis, chejr, modrý kosatec, levandule, rosmarin, šalvěj, oleander, vavřín jsou nám dávno již ze zahrad milé. Též myrta spříznila se u nás s nejkrásnější dobou rodinných slavností. Zde v Italii roste ve vysokých tmavých keřích, na nichž se jemné kvítí bělá. Cistové keře, červeným a bílým květem hustě pokryté, kapary též s bílým květem, z něhož dlouhé červené nitky vynikají, a jiné pů-

vabné huštiny zdobí lysé skály, jejichž nepřistupnější místa břečtanem a kozím listem se potahují. Zde sídlí také aloë a kaktus, oba sice původu cizího, ale dávno již v Italii zdomácnělé; sem tam vystupuje už také datlová palma, ačkoliv teprva severní Afrika pravou její vlastí jest. Na březích moře Středozemského vyskytuje se ale hojně nízká vějířová palma (Chamaecrops) s tuhými listy, které jako kapradiny husté chvosty tvoří.

Vedle myrtových keřů jsou na skalách, zvláště ve Španělsku a Řecku, zvláštní dubové křoviny rozšířeny, od našich dubů docela rozdílné. Jest to dub korkový (Quercus Suber), hálkovec (Quercus infectoria), česvina (Q. Ilex). Listy těchto dubů nápodobňují jednou listí bukové, podruhé kaštanové, a vůbec vyznamenávají se ostrými cípy a lesklým tmavozeleným povrchem i stálou zeleností, anyť v zimě neodpadávají. Mezi těmito tmavými keři rdí se jemné květy erik, červené cisty, žlutokvěté kručinky (Genista), vystupuje metlovitý vítečník (Spartium) a vavřínové stromy, které svou jasnější zeleností již zdaleka se rozeznávají.

Kde ruka lidská původní rysy přírody nezrušila, jako k. p. na mnohém pobřeží a poloostroví řeckém (Athos), na pobřeží severní Afriky, tam vystupuje z křovin těchto mohútný les. Dub kaštanolistý vypíná se vysoko a odvážlivě do výšky, dub korkový čili plut se svou měkkou rozpukanou korou vyznamenává se klikatými, jako arabesky zahnutými větvemi; listí tuhé, ostré, tmavozelené leskne se v jasné záři slunecní a vytvořúje půvab, jímž se lesy naše honositi nemohou. V takové krajině mohla se ona šťastná genialnost klassických národů vyvinouti, která nám dosaváde co nedostížný vzor v zachovaných památkách na odiv se staví.

U kraje těchto lesů rozkládá se planika (Arbutus Unedo), v listech a zrostu k vavřínu podobna, chomáči bílého květu a později vysoce červenými bobulemi pokryta; vysoko pak nade všechno křoví vypíná se krásná italská borovice, pinie. Koruna její, k rovnému stolu podobná, stojí na vysokém, štíhlém kmenu, a dává tomuto stromu zvláštní malebný ráz, jejž naše borovice někdy v nepodařeném pokusu nápodobňuje. Protivu k pinii tvoří cypresa, strom chvojový, jehož podobu u nás vysoký topol opětuje. Ztěsna přilehají k sobě větve šupinatými jehlicemi pokryté, a vytvořují ostrý jehlanec, temně obstupující smutečná místa.

Stromy naše s jemnými listy, jako lípa, chybí teplejší Evropě skoro docela. Jenom jilmy s půvabně pravidelným rozvětvením a většími listy v hustých řadách, a olše se spořejšími větvemi (jak na Rafaelových obrazích často se spatřuje) upomínají na naše stromoví. Náš javor nalezl tam svůj ideál v platánu. Na vysokém bílém, hladkém kmenu, který i při znamenité síle štíhlosti nepozbývá, rozkládají se mohútné vzhůru se pnoucí větve, na nichž nádherné skupeniny velikých průsvitavých javorovitých listů se hromadí.

Místo našeho rudohnědého vřesu stojí tam při moři na skalách bujné chvosty cypresolistých tamarisků a erik. Stromy svatojanského chleba s tuhým, jako bukovým kmenem, lesklým ořechovitým listím a červeným outlým květem vystupují porůžnu mezi nimi. V zahradách vystupuje mezi citronovými stromy palma datlová, která zde jenom co host prodlévajíc k jižnějším krajinám nás poukazuje.

Popis krajin obratníkových zanecháme pro jinou rozpravu, přestávajíce na krátkém výkresu evropských lesů, které při vší rozmanitosti jistou podobnost a společný ráz objevují; taktéž popis severoamerické a sibiřské flory, ač v mnohem k naší podobné, na zvláštní článek si ponecháme.

Kanárek.

Od J. Krejčího.

Milým společníkem, ne vězněm, jest kanárek, jejž útlá dívka ve skvostné síni, jakož i pracovitý řemeslník v hlučné dílně stejnou láskou chová.

Z čeledi pěnkav a původně domovem na blažených Kanárských ostrovech, vyznamenává se přede všemi příbuznými největšími vlohami a nejpohyblivější myslí, a jakoby se ještě více zalíbiti chtěl, mění u nás svůj špinavě zelený oděv v krásně žlutý nebo zelenavě zažloutlý.

V povaze své jest kanárek podivuhodný úkaz; rozumný jest jako čáp, zlostný jako husa a učenlivý jako pejsek. V malém očku jeho zrcadlí se šelmovitost a dobrota, hlavička má útlé obrysy, postava těla jest slušná, celé chování jeho příjemné. Jak velice k svému prospěchu liší se od vrabce sprosťáka! Výborně vyvinuty jsou všechny smysly jeho; paměť, obrazivost a zvláště hudebnost nenalezá se u žádného ptáčka stejné velikosti v té míře sloučena, jako u kanárka.

Kanárek jest pro hudbu zrozen, nestává se sice z něho virtuos, ale velmi příjemný diletant. Však jenom samci provozují umění, samičky nemají básnického pudu a starají se pouze o domácí hospodářství. Teprva v stáří, když už vajíčka neklade, zpívá prý i samička. Již v útlém mládí učí se kanárek zpěvu od svého otce, pozorně poslouchá, namáhá se hlas jeho napodobňovati, ba i cizí hlasy, zpěv slavíka, skřivana, hvízdot svého pána a písničku kolovrátku drží v paměti a po čase ji dokonale opakuje.

Každý však neprojevuje stejnou schopnost. Některý umí všechno hned beze všeho namáhání, jiný s obtíží se učí, některý jest roztržitý, nepozorný, a některý tvrdošíjný a dokonce nic se neučí. Vůbec má kanárek mnoho svéhlavosti. Je-li dobrý pták, podrží snadno nápěv i k šestiřádkové písni, ale málokdy ji pak zpívá celou v souvislosti, nýbrž jen po kouskách, buď jen začátek, buď konec, buď prostředek, někdy všechno dohromady, jakoby si s tím, čemu se naučil, zahrával. Slouží mu to právě k vyražení. Každý nápěv ale stejně nepodrží, některý souhlasí více s jeho myslí, nežli druhý, zvláště se pozoruje rozdíl v pochopení tvrdých a měkkých tonů. Velmi rád zpívá ve společnosti jiných ptáků, jen když tito lépe nebo hlasitěji nezpívají, nežli on. Slyší-li jiného ptáka zpívati, hned mu odpovídá. Pověsí-li se do pokoje klec s jiným ptákem, hned se po něm ohlíží a neustále hlavičkou po něm kroutí. Ozve-li se nový příchozí, odpoví mu hned, začne-li zpívati, zpívá také, a sice hned hlasitěji nežli soused. Zpívá-li druhý ještě hlasitěji, namáhá všechny své síly, nižádným způsobem se nechce poddati. Dvá kanárkové, jsou-li dobři zpěváci, nesmějí ani klece vedle sebe míti, sice rozhněvá se hned jeden, jak druhého zpívati zaslechne. Jízlivě namiřují pak proti sobě zobáky a k boji odhodláni rozevírají proti sobě křídla. Zlostí a nenávistí mohou skoro puknouti. Hlas jejich jest nepochopitelně silný, řinčí jako trouba. Mluví-li lidé v pokoji na hlas, hned se dají do zpěvu a sice pořád hlasitějšího, tak že ani vlastního slova není slyšeti. Jsou-li zakřiknutí, zamlčí se sice na okamžení, ale za chvilku počne opět hlasitý jejich jásot. Ne jenom vlohy k zpěvu, nýbrž i ctižádost, aby byly uznány, má tedy kanárek.

Všelijakým, často k víře nepodobným kouskům naučí se tento pták. Nejsnadněji, naučí se vodu k pití v malém okovu k sobě vytahovati. Uchopí zobákem nit, zadržuje ji jednou nožičkou a opětuje to tak často, až je okůvek nahoru vytažen a žízeň uhašena. Vždy ale pustí jej náhle dolů, a na možnost, že by se nit přetrhnouti mohla, nemyslí.

Zná tedy ze zkušenosti oučinky, nikoliv ale následky svého jednání. Pes byl by v tom ohledu již chytřejší, ale pro kanárka jest i tato umělost velmi význačná. Ještě divnější jest ale odstřelování malého děla, které žhoucí hubkou na dřivku přivázanou zapaluje. Proti své přirozenosti musí tedy zde silnému a náhlému výbuchu přivyknouti. Naučí se jednotlivé písmeny a karty (ovšem jen dle podoby, nikoliv dle významu) znáti; na nepatrné pokynutí pána udává ve společnosti, která osoba jest nejhezčí, která nejstarší, nejzamilovanější, a přiletí k ní, jako pln žertovnosti. Ba jak jsme nedávno v Praze viděli, naučil se jeden kanárek i na kytaře po jistých strunách poskakovati a tak zahrávati. Na rozkaz svého pána tahá vozejček ve všech směrech a svléká se pak ku konci sám se svého náčiní, a mimo to provozuje tisíc jiných kousků, jejichž ukazováním celé cestující rodiny svůj chleb si vydělávají. Ovšem má kanárek někdy také svou hlavu a uprostřed hry nechce dále, ale malým potrestáním (k. p. stisknutím v ruce), ještě snadněji ale dobrým slovem dá se opět k poslušenství uvésti. Též jenom trpělivostí a dobrotou dá se cvičiti takřka hravě, nikoliv nucením. Že kanárkové také sny mají a ve snu zpívati počínají, jest známá věc a velmi zajímavá. Neboť málo zvířat na stejném stupni s kanárkem má tolik paměti a obrazivosti, a tak vyvinutou duši, aby sníti mohla. Snění zakládá se ale na citlivé mysli a její pohyblivosti v chtění a vášni.

Kanárek v skutku má citlivou mysl, srdečko jeho pohybuje se láskou i zlostí. Snadno přilne k člověku, svému příteli, ale některý jest mu v duši protivný a vzbuzuje v něm nelibost a zlobu. Též ctižádost, jak jsme ukázali, a žárlivost, nejvíce na své soukmenovce, patří k jeho vášním.

V podivném odporu jest jeho necitelnost pro svobodu se samostatností, kterou již záhy v mládí jeví. O svobodě skřivana poletujícího nad vlajícím polem, slavíka klokotajícího v temné houšti, nemá ani zdání. Též ve své vlasti, na krásném Kanárském ostroví, drží se rád obydlí lidských, skoro jako náš vrabec, a obletuje je u velikých houfech. V kleci snáší sameček starostlivě látku k hnízdění, samička ji pořádá a klade den po dni zelenavé vajíčko s hnědými tečkami a čárkami, obyčejně do šesti; hnízdí se však čtyrikráte do roka. Za čtyry neděle berou mláďátka potravu a nejeví mnoho dětinné mysli, ačkoliv rodiče nad nimi starostlivě bdí.

V tom spatřuje se ještě něco africké přirozenosti, jakož i v tom, že již stopy odhodlanosti ba i odvážlivosti jeví. Bojovně staví se proti psu, ale též spřátelí se s ním brzo a zahrává si s ním. S psem vůbec, jakožto stvořeným dobrákem, mohou se skoro všechna zvířata snadno spřáteliti, neboť on ve své mysli člověku jest nejpodobnější.

Podivuhodné jest, jak rychle se kanárek z uleknutí zpamatuje. Spadne-li klec jeho náhodou dolů na zem, omráčí se leknutím a leží natažen jako mrtvý; ale brzo se vzkřísí a zpívá i skáče zase, jakoby se nic nebylo přihodilo. Kočka může ho již více zastrašiti, tak i rána střelná, ale dojmy tyto nevniknou nikdy hluboko. Kanárek má tedy veliký podíl lehké mysli. Kdyby byl chlapcem, tropil by zajisté mnoho šelmovských kousků, a trest by na něj silně nepůsobil. S touto jeho sanguinickou letorou též souhlasí, že na okamžení znamenitě rozlítiti se může. Když r. 1836 ve Švýcarsku zemětřesením v noci klec se zatřásla, v níž dvá kanárkové byli, musil jeden z nich mysliti, že od druhého ze spaní byl probuzen, neb zuřivě ho přepadl a vytahal mu všechna péra z ocasu, ba oškubal ho tak, že nevinný soudruh zůstal z části nahý.

Horálé tyrolští, důmyslní a přívětiví k zvířatům, jako všickni národové horští, obírají se již od dávna vycvičováním kanárků, zvláště ve zpěvu, učí je velikému množství

písní a rozesílají je pak po celé Evropě až do Petrohradu a Cařihradu. Jimi hlavně rozšířili se po našem dílu světa, jimi seznámili jsme se s příjemnými vlohami tohoto ptáčka, jehož naslouchající, milující a citelná duše ve zpěvu tak lahodně nám se jeví. Má-li člověčí zpěv a hra na fletnu v duši kanárka se přelíti, musí tento zajisté něco člověčí mysli a myšlénky v sobě míti. Jenom duše k sobě podobné vzájemně se pochopují, vzájemné se milují.

Kanárek může i při své útlosti znamenitého stáří dosáhnouti; jsou příklady že i 20 let žil. Má-li svůj zpěvný, bezúhonný život dokonati, umírá velmi krásně. Ještě blízko před smrtí zdá se býti celý zdráv, náhle ale na jeho trudné mysli pozorujeme, že onemocněl. Zdá se, jakoby tušil smrt, právě jako labuť. Zkrátka před smrtí vydává ze sebe jemný polohlasný zvuk, skrčí se, složí hlavičku pod křídla a mlčky spadne dolů, natáhne se ještě jednou, a — pryč odlétla jeho duše, zhasla citelná a mnohozpěvná mysl. Mnohokráte již byli kanárkové žalostivě oplákáni, mnohý malý pomník posazen jest jim v zahrádce pod růžemi; vždyť je škoda, věru škoda, když tak útlý ptáček, milý nám společník, zahyne.

Jest to, vyjmouc špačka, papouška a hrdličku, jediný pták, který k nám pravou příchylností přilne; neznaje svobody netouží po ní a celý svět svůj v úzkém příbytku našem vidí! Bolestně upomíná rozvíjející se jaro, veselý zpěv ptactva před okny uvězněného slavíka, skřivana nebo drozda na ztracenou svobodu, a při první příležitosti s radostným výkřikem opouštějí ptáci tito své vězení; ale kanárek při otevřeném okně sedá nám na rameno, dívce k růžovým rtům, a moudrým očkem skoumá, co dobrá velitelka žádá.

Není tedy proviněním proti přirozenosti ptactva, míti u okna nad umělým květnatým sadem družného kanárka.

O vlivu nejmenších ústrojných tvorů na vyvinutí se vrstev pozemských.

Od Prof. Dr. A. E. Reussa.

(Dokončení *).

V článku předešlém jednal jsem výhradně o vysokém významu korálů — zvláště tak nazvaných květnatých — pro vyvinutí se vrstev pozemských, anyť útesy na sta mil dlouhé a v lůně oceanu nesčíslné ostrovy vytvořují, které působením jiných tellurských sil zponenáhla do výšky vystupují a lidskému pokolení k novým sídlům slouží.

Jakkoliv síly a pochody tyto podivuhodny jsou, nevzbudily předce zvláštní podivení, neb lidé, uvyklí na divy denně se opakující, pozbyli již aspoň živé vjímavosti pro takové úkazy. Mimo to jsou korály, jakkoliv nízké ve svém ústrojenství, předce již pouhému oku každého pozorovatele viditelné, a neobjevují tedy zvláště nápadný poměr mezi příčinou a výsledkem. Ohromná budující činnost jejich béře se tedy jako něco obyčejného a nevzbuzuje ani tolik podivení, jako tisíciletý dub z malého žaludu vyrostlý, jehož kmen několik osob s rozpiatými rameny obejmouti nemůže.

Jinak jest to ale se zvířátky, o nichž nyní pojednám a kteréž jsem již v předešlém

---

*) Při té příležitosti napravujeme omyl nacházející se v č. 9. v první části tohoto článku. Kdekoliv tam totiž řeč jest o ostrovech Cookových, rozuměti se mají ostrovy Kokosové.

článku pod jmenem Foraminifer a Infusorií uvedl. Tvorové tito, jsouce tak malí, že první obyčejně, druzí ale skoro vždy jenom skrze zvětšovací skla se pozorují, nahražují předce nesčíslným množstvím malý svůj rozměr, tak že musí se připočísti k nejmohútnějším příčinám tvoření se vrstev pozemských. Ačkoliv se již dříve veliká hojnost jejich v přírodě znala, má předce nejnovější vědecká snaha tu zásluhu, že objevila důležitý úkon, jejž tito tvorové při tvoření se povrchu zemského vykonávají. Zvláště zaujímají velikolepé vynálezy Ehrenberga v tom ohledu první místo, a ačkoliv novější pátrání všelicos na starších výsledcích změnilo a opravilo, zůstává Ehrenbergovi předce veliká zásluha, že první byl, jenž v tomto směru přírodu mocným duchem skoumal a takřka nový svět nám otevřel.

Jesti nyní dokázáno, že rozsáhlé mocné vrstvy, o kterých se druhdy myslilo, že se skládají z beztvárné země, takřka docela složeny jsou z útlých, krásně vytvořených skořepin drobnohledných zvířátek; jesti dokázáno, že nejenom každá stojatá voda nesčíslnými miliony těchto tvorů jest naplněná, nýbrž že také v každém rybníku, močálu, bahně, v každé strouze srážející se vrstvy vesměs z takových, dílem ještě života schopných tvorů se vyvinují. Dokázáno jest konečně, že v dávných dobách tyto pochody v míře mnohem větší se dály, tak že celé rozsáhlé horské spousty ze zbytků takových buď z části nebo docela se skládají, a tedy takoví tvorové v pravém smyslu tohoto slova za mocnost skalotvornou považovati se mohou. Není to tedy pouhou básnickou frasí, když Byron praví: The dust, we tread, was once alive*); tak též našla sada, druhdy od Linnea a jeho vrstevníků, ovšem bez tušení hlubokého významu jejího, vyslovená: Omnis calx e vivo **), novějším skoumáním svého úplného potvrzení.

V rozpravě této chci přede vším o Foraminiferech jednati, a napřed jako při polypech o ústrojnosti a poměru jejich k soustavě něco podotknouti, a pak teprva rozšíření a geologickou důležitost jejich vyložiti.

Již více nežli jedno století uplynulo, co mnohotvárné a krásné skořápky těchto malých zvířatek pozornost přírodoznalců vzbudily, ačkoliv povaha jejich temnou rouškou zahalena byla — rouškou, která ještě nyní, i při mnohonásobném skoumání, v tom ohledu podniknutém, dostatečně odstraněna není. Již Bianchi věděl r. 1730, tedy skoro v tom samém čase, když Peyssonel pravou zvířecí podstatu polypů poznal, že v šesti unciích písku z Adriatického moře více nežli 6700 takových misek jest obsaženo, kteroužto zprávu r. 1739 ve své knize: De Conchis minus notis uveřejnil. Hned potom ukázal Becconi, professor v Bononii, že skoro všechny kopce jižně za tímto městem z takových malých skořápek se skládají. Ačkoliv od této doby mnozí přírodopisci tím předmětem se obírali a zponenáhla větší počet podobných zbytků odkryli, nalezáme předce hojnější množství jenom ve velikém díle Soldani-ho: Testaceographia parva et microscopica, kteréž ve čtyrech fol. dílech r. 1789 vydal a 232 tabulemi opatřil. Ale on neměl jasného náhledu v ten předmět, aniž se nezmocnil kritickým duchem látky tak náramně nahromaděné.

Von Fichtel a Von Moll pokusili se nejdříve o důkladnější sestavení, a vydali správnější vyobrazení jistého počtu těchto zvířátek. Od začátku tohoto století na-

*) Prach, po němž šlapeme, byl jednou oživen.

**) Všechno vápno pochází ze živého (tvorstva).

lezáme pak ve všech zoologických a palaeontologických spisech Lamarcka, Montforta, Parkinsona, Defrance-a, Deshayes-a a jiných kratší neb delší pojednání, rozmnožené neskrovným počtem tvorů nových; při tom všem ale byla tato pojednání v porovnání s ostatními třídami zvířat jenom nuzná.

Teprva od r. 1826 vzbudilo se skoumáním Orbigny-ho a uveřejněním výsledků jeho větší účastenství pro tento oddíl, a rozšířilo se dále; Orbigny byl též první, který soustavu Foraminifer vystavil, ovšem pouze uměleckou, na tvaru skořapin založenou. Dříve nežli o této soustavě pojednáme, jest nevyhnutelně zapotřebí, podotknouti něco o ústrojnosti této třídy. Pohříchu nemůže se ale v tom ohledu mnoho říci, poněvadž se skoumání dosavadní skoro výhradně na skořápky obmezilo, povaha zvířete samého ale málo proskoumána byla. Ovšem se vyskoumání tomuto na odpor staví překážky velmi podstatné, spočívající dílem v malých rozměrech těla samého, hlavně ale ve vápenné neprůhledné skořápce, která drobnohledné skoumání měkkého těla nepřipouští. Vápenná skořápka dá se sice kyselinami odstraniti, ale tím utrpuje i útlé sliznaté tělo tak znamenitou proměnu, že se tím poznání útlejšího ústrojí docela zruší.

Foraminifera (dirkonošci), tak pojmenováni od četných direk, jimiž skořápka některých rodů jest provrtána, mají ústrojí velmi jednoduché, a vůbec mnohem nižší, nežli zvířátka korálů, o nichž jsme předtím jednali. Větší díl Foraminifer má drobnohledné rozměry, mezi skamenělými vyskytují se ale některé značnější velikosti. Nodosaria Zippei, ode mne v útvaru českých křídových slínů ve velikém množství nalezená, bývá až na 1″ dlouhá; větší díl druhů v české opuce taktéž velmi rozšířených Frondicularií dosahuje velikosti několika čárek; Nummulity, o nichž později ještě obšírněji promluvíme, objevují se někdy ve velikosti tvrdého tolaru.

Ještě více nežli jejich velikost mění se podoba jejich. Tělo jejich málokdy jest jednoduše kulaté nebo elliptické, jako Orbiculina a Oolina; obyčejně jest mělčími nebo hlubšími vtaženinami takřka na několik článků rozděleno, z čehož povstává, ač na velmi jednoduchém základu, podivuhodná rozmanitost tvarů. Všechny tyto články souvisí ale vzájemně a tvoří jediné složené tělo, na jehož povrchu žádný brvnatý povlak se nepozoruje. Pokud je známo, má ústrojí velmi jednoduché a představuje jemný blanitý vak rozličné podoby, na povrchu vápennou skořápkou obejmutý, která všechny obrysy měkkého těla opakuje a jako v dokonalém odlitku představuje. Na hořejším volném konci posledního článku vystupují z jednoho nebo z několika otvorů velmi útlé, stažitelné nitky, které dle potřeby až na šestinásobnou délku celého těla natáhnouti se mohou. Nitky tyto rozvětvují se dle délky rozmanitě a představují stromovité nebo kořenité podoby, načež se jméno Rhizopoda (kořenonožci), od Dujardina těmto zvířátkům udělené, vztahuje. U některých druhů s dirkovitou miskou slouží nejenom otvory poslední komůrky, nýbrž všechny dirky ku propouštění takových nitkových svazků. Tyto nitky jsou, jako tak nazvaná Ambulacra mořských ježků, ústrojí pohybovací, anoť se zvířátko jimi ku všelikým předmětům upevňuje a pak tělo za sebou táhne. Taktéž slouží bezpochyby svým neustálým pohybováním, jako týkadelní věnec polypů, k zaopatřování potravy.

U hořejších článků těla, kde se větší otvory v miskách pozorují, zdají se býti ústa, zdali ale u rodů s několika otvory taktéž několik ústních otvorů se nalezá, a v jakém poměru tyto otvory k celému tělu jsou, není dosavad rozhodnuto.

V látce těla některých druhů pozorovaly se hnědožlutě zbarvené částky, jež ně-

kteří skoumatelé za vaječníky považují; taktéž bylo prý pozorováno, že Foraminifera živá mláďata rodí, a sice u velikém počtu, po stech najednou. Z okolnosti, že se zkrátka před porodem jednotníci, v tvaru a velikosti poněkud rozliční, spojují, uzavírá Paul Gervais, jenž tento úkaz za pojímání má, že zvířátka tato mají různé pohlaví. Podobné výsledky podává také skoumání Williamsona.

Mladí jednotníci mají bezprostředně po svém narození velmi jednoduchou kulatou podobu těla, nechť si podoba vyvinutého zvířátka jest jakákoliv. K první zárodkové komůrce připojují se později dle zvláštních zákonů, o nichž se ještě zmíníme, vždy nové komůrky, až zvíře dokonale vyvinuto jest. Jenom některé rody, jako n. p. již podotknuté Orbiculiny a Ooliny, mají po celý život jedinou komůrku, které později jen co do objemu přibývá.

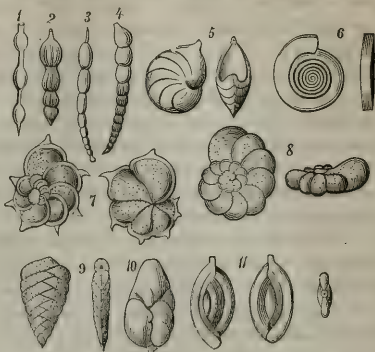
Z těchto skrovných udajů o ústrojnosti Foraminifer můžeme snadno souditi, jak nedokonalá a kusá naše známost v tom ohledu dosaváde jest a že skoro všechno teprv budoucímu pátrání ponechati se musí. Rozeznání jednotlivých druhů a soustavné uspořádání jich zakládá se dle toho pouze na podobě misek, jež k polypovým kmenům přirovnati můžeme. U skamenělých druhů platí to, jak se samo sebou rozumí, ještě u větší míře, a nebude tedy od místa, když zde pro zvláštní důležitost této části ještě něco o skořápce podotknu.

Skořápka Foraminifer má velmi rozličnou podobu. O jednoduchém, takřka zárodkovém tvaru jejím, jsem již mluvil. Mnohem častěji skládá se ale z většího nebo menšího počtu komůrek, které se na povrchu hlubšími nebo mělčími, užšími nebo širšími vtisky od sebe dělí. U vnitř souvisí všechny komůrky jedním nebo několika průchody, tak že celá soustava komůrek tělem jediného zvířátka se vyplňuje. Komory, a tedy i oddíly těla jimi obejmuté, jsou vedle sebe vždy způsobem velmi pravidelným, mathematickým uspořádány, nový to důkaz znamenité pravidelnosti, od níž se příroda i při vyvinování nejmenších tvorů neodchyluje. Na tomto rozličném uspořádání komor založil Orbigny svou důmyslnou soustavu, která dosavad platnost má, poněvadž jiné znaky rozdělovací až posud nejsou nalezeny, a při jednoduchosti a podobnosti ústrojí sotva také budoucně nalezeny budou.

U jedné části Foraminifer stojí komurky kolmo nad sebou dle směru rovné, nebo málo zahnuté osy. Jest to oddělení Stichostegia (jednořadých) Orbigny-ho s rody: Nodosaria, Dentalina, Vaginulina atd. U jiných řídí se uspořádání komor dle závitkové čáry, při čemž obvody vzájemně se dotýkající buď v jedné ploše leží, nebo, jako u hlemejždě, do výšky zavinuty jsou. Prvnější, jejichž skořápka má podobu čočkovitou, na obou stranách stejnou, nazývá Orbigny Helicostegia nautiloidea, druhé ale, s miskami věžitými, lichostrannými, nazývá Helicostegia trochoidea. U jiného oddílu, jako jsou Enallostegia (dvojřadé), stojí komůrky ve dvou souběžných řadách, při čemž komůrky obou řad vzájemně se střídají. Ze spojení těchto obou posledních způsobů vychází oddělení Entomostegia, když totiž obě souběžné řady v závitku zatočeny jsou. Poslední řád Orbigny-ho obsahuje konečně takové misky, u nichž komůrky dle 2, 3, 4 anebo 5 proti sobě postavených ploch kolem domyšlené osy pravidelně rozestaveny jsou, při čemž každá komora celou výšku misky zaujímá, otvory ale střídavě na hořejším a dolejším konci stojí.

Mimo tyto hlavní tvary vyskytuje se ještě dosti značný počet přechodních tvarů, které současně dva před tím podotknuté tvary v sobě spojují a přechody mezi nimi

tvoří, anať totiž jedna miska, v mládí dle jistého zákonu se vytvořující, později dle jiného zákonu ve svém vyvinutí se řídí *). Tak náleží, abych místo mnohých jediný příklad uvedl, Spirolina ve svém mládí mezi Helicostegia, v stáří mezi Stichostegia. Že toto rozmanité vytvoření misky není žádným nahodilým úkazem nebo nějakou přírodní hříčkou, nýbrž s ústrojností zvířete úzce souvisí, vyplývá z toho, že s rozličným uspořádáním komor také rozličný sloh skořápky souvisí. Tak jsou k. p. misky Stichostegií, větší díl nautilových Helicostegií skelnaté a průsvitavé, misky Agathostegií ale hutné, neprůhledné, porcelánovité, u trochoidických Helicostegií mnohými jemnými a hrubšími otvory provrtány, které při zponenáhlém zrůstu skořápky zmizí a zarostou.



To jest všechno, co dosaváde o ústrojí Foraminifer známo jest. Že při známosti tak kusé postavení jejich v přírodopisné soustavě dosaváde s jistotou rozhodnuto není, nemůže podivení naše vzbuditi. Starší přírodoznalci, a z počátku sám Orbigny, považovali Foraminifera pro velikou jejich podobnost k některým druhům Nautilů a Amonitů za Cephalopody (hlavonožce), kterýž náhled ale později, když se vysoký stupeň ústrojnosti při Cephalopodech poznal, v nivec se rozpadl. Ž tohoto mylného náhledu vyplývá také dřívější málo příslušné jmeno této třídy: Polythalamia (mnohomiskatá). Když ale z tohoto vysokého místa odstraněny byly, staveny jsou brzo sem brzo tam v soustavě, a dosaváde nemají pevně určitého místa. Ehrenberg spojil je s třídou Bryozoa (mechovky), i tyto ale stojí na vyšším stupni ústrojnosti. Není žádné pochybnosti, že se k nejnižším zvířatům připočísti musejí, jen že je někteří, k. p. Dujardin, Van der Hoeven, Vogt a jiní, k nálevníkům počítají, jiní ale, jako n. p. Orbigny, Agassiz, k polypům přidružují, mezi nimiž jim pak nižšího místa ustanovují (Or-

*) Na dřevořezu přiloženém jsou nejhlavnější tvary Foraminifer, ovšem v znamenitém zvětšení, představeny.

Stichostegia:	1. Nodosaria stipata.
	2. Nodosaria venusta.
	3. Dentalina trichostoma.
	4. Dentalina seminuda.
Helicostegia nautiloidea.	5. Cristellaria lenticula.
	6. Operculina involvens.
Helicostegia turbinoidea.	7. Rotulina spinimargo.
	8. Rosalina complanata.
Ennalostegia.	9. Bolivina dilata.
Entomostegia.	10. Robertina austriaca.
Agathistegia.	11. Quinqueloculina tenuis.

bigny-ho Zoophytes globuleux). Toto poslední domnění zdá se býti pravdě nejbližší, poněvadž nálevníci nikdy nevylučují vápennou skořápku, nýbrž křemenitou. Nahé tvory, které se též k Foraminiferům počítají, bezpochyby k nim ani nenáležejí, nýbrž jsou snad praví nálevníci.

Největší díl Foraminifer může se svobodně pohybovati a jest volný, a však neschází ani mezi dvojchlopnými měkkýši rodů, které se k jiným tělesům připojují a pak dle povahy své podložky podobu své skořápky mění, jako n. p. Webbina, Placopsilina, Planorbulina, Truncatulina.

Všechna žijí v moři. Rody, jež někteří k sladkovodním zvířatům připojovali, rozeznávají se tak podstatně od mořských vápenných rodů, že se musí velmi pochybovati, zdali vůbec k této třídě zvířat náležejí.

Počet druhů dosaváde známých jest již velmi znamenitý; Orbigny cení počet živých na 1000, ze skamenělých znám již sám více nežli 1700, a každým dnem objevují se nové tvary.

Jako všemu ústrojnému živobytí ve směru k točnám rozmanitosti tvarové ubývá, tak jest i s Foraminifery; z uvedených 1000 druhů náleží asi 375 břehům tropického moře; 350 druhů nalezá se v mořích mírného pásma, zvláště u veliké rozmanitosti v Adriatickém moři; v studeném pásmu jest pouze 75 druhů známo. Docela ale nechybí nikde, i v nejsevernějších šířkách objevily se stopy jejich. Pamětihodné jest rozšíření některých druhů a pružné přilnutí jejich ke všem výminkám životním. Tak se k. p. Polystomella crispa a j. ve všech skoro mořích objevují. Jako vodorovné jest i kolmé rozšíření jejich velmi znamenité; sáhají totiž v moři do hloubek, kde polypové již žíti nemohou, což se ostatně ze skrovného rozměru jejich, velikému tlaku nepodlehajícího, vysvětliti dá. Živá Foraminifera vytáhla se z hloubek 90 provazců (sáhů). Nejpamátnější jest nesmírné množství, v němž se rozmnožují a pohromadě žijí. Již Bianchi-mu bylo známo, že na některých místech mořský písek až na třetinu a polovinu z misek těchto zvířat se skládá. Shledalo se, že uncie (2 loty) písku z břehů ostrovů Antillských asi 3,840,000 takových misek obsahuje, zajisté příklad to nesmírného vyvinutí živočišného, za nímžto nahromadění ostříc na podmořských skalách, mořských tulipanů (Balanů) na útesech v oboru přívalu mořského utkvělých a co míra mořské hladiny používaných, daleko zůstávají. I v písčitých slapech, mořským vlnobitím utvořených, činí misky Foraminifer nemalou část; taktéž se objevují u velikém množství v každém mořském bahně. Onyť tvoří ve spojení s křemenitými nálevníky písčité mělčiny, jimiž se mořské přístavy zponenáhla vyplňují, mořské zálivy umělčují a konečně v pevnou zem proměňují. Bahno labské u Kuxhavu skládá se na $^{2}/_{3}$ své hmoty z misek Foraminifer a křemenitých krunýřů jiných tvorů. Lefevre ukázal při měření hloubky přístavu v Alexandrii, že při hloubce 35 stř. zanešení tohoto přístavu hlavně od zrůstajícího množství Foraminifer pochází.

Obdivujeme-li se již těmto velikolepým účinkům, které takřka před našima očima těmito drobnohlednými zvířátky se dosahují, ustrneme věru nad úkazy, které se nám při skoumání vrstev pozemských, v dřívějších dobách vytvořených, objeví. Známost těchto úkazů, které nám patrně jeví mocnost malého tvorstva a vůčihledě nás o tom přesvědčuje, že v přírodě není nic nepatrného, jesti vydobyta v nejnovější době a byla připravena hlavně skoumáním slavného Ehrenberga. Počet Foraminifer, ve vrstvách dávného věku uložených, jest věru nesmírný. Zvláště to platí o horninách oněch

útvarů, jejichžto vytvoření k nynější době více se přibližuje, zvláště totiž v útvaru křidovém a třetihorním.

Dosavad jsem skoro žádné jílovité nebo vápnité, z moře usazené vrstvy v těchto dvou útvarech nenašel, v nichž bych nebyl veliké množství Foraminifer vypátral, nebylo-li kamení svou tvrdostí takovému pátrání na odpor. Počet druhů skamenělých, které znám, obnáší již 1700, ačkoliv se moje pátrání dosaváde výhradně na Evropu, a sice jen na dosti málo krajin obmezovalo. Kterak ale vzroste tento počet, proskoumají-li se v tom ohledu všechny vrstvy!

Abych jenom jakousi míru k ocenění neslýchaného množství těchto skamenělých zbytků podal, chci podrobnější příklad uvésti. Vrstvy jílovitě-vápnité (Tegel a Litavské vápno) v souvrství s Vídeňským chovají dle Orbigny-ho, Čížka a dle mého skoumání více nežli 330 rozličných druhů, více tedy nežli v kterémkoliv moři dosaváde pohromadě žije. Tím však není počet ještě vyčerpán, anať každá nová místnost, ba každá vrstva neznámé ještě tvary poskytuje. Počet druhů převyšován jest ovšem dalece počtem jednotníků, a některé druhy, jako n. p. Amphistegina Haueri, Polystomella crispa a t. d. jsou v milionech nahromaděny. A však i v útvarech velmi starých objevují se podobné příklady. Tak jsou n. p. v uhelní vápence Syskajské u řeky Dviny v Rusích, jakož i jednotlivé vrstvy toho samého stáří v severní Americe na břehách řeky Ohio miskami druhu Fusulina cilindrica docela vyplněny, ba místy z něho výhradně složeny. To samé vyskytuje se dle svědectví Bailey-ho v uhelných vápencích na březích jezera Madisonu ve Visconsinu (v severní Americe). Všechny tyto uvedené příklady vztahují se ale jenom na větší Foraminifera, pouhým okem ještě viditelná, ačkoliv někdy jenom co pískové zrno veliká. Ještě více překvapující výsledky obdržíme ale, obrátíme-li svůj zřetel na tvary drobnohledné, aspoň 200násobné zvětšení požadující. V ohledu na tyto tvary objeví se nevývratně, že mnohé horniny skoro výhradně nahromaděním takových drobnohledných zvířátek povstaly. Uvedu též zde jeden příklad. Křída, které ku psaní užíváme, skládá se mimo látku beztvarnou, drobnozrnou, více než z polovičky ze samých, dílem dobře zachovaných, dílem roztlučených misek velmi útlého a hezkého ústroji. Pouhému oku jsou tyto misky neviditelné, ale pod drobnohledem poznají se co tvary z rodu Rotalina, Rosalina a Textularia. Průměr jejich obnáší $^1/_{24} - ^1/_{288}$ čárky, a obyčejně jsou v tak nesmírném množství nahromaděny, že se jich v jediném krychlovém palci křídy více nežli milion, a tedy v 1 libře více nežli 10 milionů nalezá. I nejjemněji vypláknutá křída obsahuje množství takových skořápek, ba i na každém papírovém čalounu, na každém hlazeném lístku, křidovým těstem potaženém, objeví se při jistém zvětšení celý mosaik nejkrásnějších misek, ačkoliv při pohledu na hladkou lesklou plochu papíru ani tušení o tom nemáme!

Kdybychom nyní takový výpočet skořapin v jediném kuse křídy, jehož ku psaní užíváme, přenesli na mohútné vrstvy bílých křidových skal ostrova Rujany (Rügen), pobřeží dánského, anglického, severo-francouzského atd, kdežto tyto skály na tisíce střevíců mocné jsou, jaký bychom ohromný, ba nepochopitelný počet obdrželi!

Tím ale není ještě celý obsah pravěkého tohoto drobnohledného živočišstva vyčerpán. Nejenom bílá křída skládá se z veliké části z misek Foraminifer, nýbrž i mnohé jiné, vápnité a jílovité vrstvy křidového útvaru, jakož i četné vrstvy rozsáhlých třetihorných usazenin chovají v sobě veliké množství těchto tvarů. Jednotlivé vrstvy eocenových (nejstarších) třetihorných útvarů, zvláště hrubý vápenec Pařížského souvrství

obsahuje tak veliké množství Foraminifer, zvláště z rodů Biloculina, Triloculina a Quinqueloculina, že skoro celá hmota jeho, vyjmouc tmel více méně sporý, z nich se skládá. V krychlovém palci tohoto kamene počítá se jich asi 50.000, tedy v krychlovém metru skoro 3000 milionů, tedy třikrát více nežli obyvatelstvo celé země obnáší. Bez přehánění může se tedy tvrditi, že celá Paříž z misek Foraminifer jest vystavěna.

Připojím zde ku konci ještě krátký přehled několika jiných okolností, které k zdokonalení tohoto přehledu památných drobnohledných zvířat sloužiti mohou.

Mezi četnými Foraminifery vyskytuje se jeden rod, v nynějším tvorstvu docela vyhynulý, kterýž v dřívějších časech, ba již v klassických dobách, svou podobou a hojností pozornost na sebe obracel. Již zeměpisci Strabonovi byly nápadné skamenělé zbytky nyní tak nazvaných Nummulitů, kteréž se v stavivu egyptských pyramid u velikém množství vyskytovaly a jež Strabo za skamenělé čočky, z potravy dělníků vytroušené, považoval. Nummulity uchylují se dle svého ústrojí a dle své velikosti, která nezřídka $1\frac{1}{2}$ palce přesahuje, od ostatních Foraminifer a počítají se tedy od některých skoumatelů k jiné třídě zvířat; považují se totiž za vnitřní kosti Vellel a Porpit, k Akalefům náležejícím. Ačkoliv tento náhled podstatného důvodu nemá, nevíme předce nic jistého o pravé povaze těchto tvorů, o nichž zde jednati ani místa ani oučelu není. Chci jenom zkrátka podotknouti o nesmírném množství těchto skamenělin a o náramném rozšíření jejich ve třech dílech světa. Dle novějších zkušeností jsou pravé Nummulity obmezeny skoro výhradně na jedno pásmo nejstaršího třetihorního útvaru, které buď vápnitou buď písčitou povahu má a jmeno nummulitových vrstev nese. V těchto vrstvách jsou nahromaděny po milionech a leží často tak zhusta, že celé mohútné skály, vyjmouc látku je spojující, z nich výhradně se skládají. Toto nesmírné množství vzroste ale k počtům lidským rozumem nevyčerpatelným, považíme-li, že nummulitové vrstvy náležejí k nejrozšířenějším na zemi. Od západního konce hor Pyrenejských celými Alpami a Apenninami, severní Afrikou od Marokka až do Egypta, malou Asií a Persií přes Bagdad až k brehům Indu, do Kabulu, Afghanistanu a Assamu, tedy přes 25 stupňů šířky a skoro 100 stupňů délky táhnou se tyto nummulitové vrstvy co široké pásmo, objevujíce všude ty samé horniny, všude ty samé skameněliny v nesmírném množství. Na severním oupadu Karpat, jakož na nejjižnějším konci v Kuči, v západním Španělsku, v Marokku, ve východě na březích Bramaputry, všude nalezáme ten samý druh Nummulitů v milionech, zajisté největší to příklad o rozšíření jednoho útvaru a jednoho a téhož živočišního tvaru. Věda nemůže jiný stejný příklad tomuto po bok postaviti.

Tím jsem tedy, jak se domnívám, dostatečně ukázal i s ohledem na Foraminifera nynějšího a dávného tvorstva, že právě nejmenší, pouhým okem sotva viditelné ústrojenstvo daleko převyšuje vyšší tvory, nejenom co do počtu jednotníků, nýbrž i co do rozšíření, že svým nesmírným rozmnožováním znamenitě nahražuje malý rozměr jednotlivců, a že konečně předůležitý význam zemězpytní má a velmi podstatný vliv na vytvoření se vrstev pozemských a na proměnu povrchu země naší.

O zrůstu bylin.

Od Julia Saxa.

IV. O lišejnících.

Jako se všude, kde ústrojné látky hnijí, plísně a houby vyvinouti mohou, a kde neustálá vlhkost panuje, řasy své sídlo vyvolí: tak také každý suchý předmět, na nějž po delší čas povětří označinkuje, potahuje se zvláštními rostlinami, které jmeno lišejníků (Lichenes) nesou.

Již na procházce topolovým stromořadím spatříme na všech kmenech žluté povlaky, podobné, ale jinak zbarvené kory nalezneme na starých plotech a zdech. Též skály v horách a údolích potahují se množstvím pestrých skvrn, které to samé ústrojí mají, jako žluté povlaky na kmenech stromů; a vystoupíme-li na vysokých horách nad nejvyšší kraj stromového zrůstu, ba i nad to pásmo, kde ani nízké horské býlí se nedaří, uzříme i tam ještě lišejníky a mechy, pokrývající v oněch chladných výšinách útesy skalní. Taktéž nám dosvědčují cestovatelé, že jak blíže severních točen na Špicberkách a Nové zemi (Novaja Zemlja), taktéž na ostrovech u jižních točen, kde stromy více nerostou a skrovný počet kvetoucích rostlin se vyskytuje, pusté skály tamější pestrými povlaky lišejníků a rozličnými mechy ze zdobí. Ovšem jsou tyto druhy jenom nízké a neouhledné v porovnání s oněmi, které v lesích se objevují, kdežto hezčí a dokonalejší druhy hledati musíme. Šedivé, visuté vlášení a k vousům podobné útržky, které na větvích dubů, na odemřelé kořc sosen visí, jsou lesníkům dobře známy a považují se často za škodlivé cizopasníky. Od lidí v rostlinopisu necvičených pokládají se tyto rostliny za způsob mechu, ale již při všeobecném porovnání s nimi mechů přesvědčí se každý, jak dalece od sebe rozdílny jsou.

Neberouce ani ohledu na to, že mechy mnohem složenější ústrojí mají a na mnohem vyšším stupni vnitřního vyvinutí stojí, dají se již tím snadno od lišejníků rozeznati, že mají obyčejně útlé, krásně zelené listy, které lišejníkům vždy chybí. Pravé mechy podobají se k malinkým stromkům, mají peň, větve a listy, lišejníky ale nemají těchto částí, nýbrž skládají se veskrz z jednostejné látky, která, jsouc suchá, velikou křehkost má a snadno na prášek rozdrobiti se dá, po dešti ale kožnatou povahu přijímá. Při tom nejsou také skoro nikdy tak zeleně zbarveny jako mechy, nýbrž mají nanejvýše olivovou barvu, obyčejně ale zahnědlou, zažloutlou, šedivou nebo bílou. Každý z nás upamatuje se zajisté, že takové rostliny již viděl, a mnohý snad nevěděl, že jsou právě tyto lišejníky prvním rostlinstvem na neplodném kamení, že připravují půdu bujnějšímu býlí. Neboť na místech, kde žádná jiná rostlina kořínky zapouštěti nemůže, uhošťují se lišejníky, odemřelé tkanivo jejich míchá se s prachem a tvoří prsť, ve které se pak malé mechy ujmouti mohou; po menších meších následují větší, potahujíce kameny hustým zeleným polštářem, a konečně po letech, snad i po staletích klíčí se semeno trávy, pestré květiny v této podložce, která neustále se nahromaďuje, až i konečně malé stromky nésti může. Tím způsobem připravuje se půda pro bujnější a větší rostlinstvo; nepatrné lišejníky zprostředkovaly tuto proměnu holé skály. Jednoduché ústrojí lišejníků jest také příčinou, že na všech možných místech obývati mohou, jsou-li jenom někdy deštěm ovlažovány; nízká teplota a svobodný přístup povětří dostačuje k jejich živobytí. Nemajíce žádných pravých kořenů, jako vyšší rostliny, nepotřebují také měkké půdy, a mohouce docela

bez odemření vyschnouti, vzdorují také každé povětrnosti. Ale to vše neučinilo by je ještě schopné, na suchých kamenech a korách se usazovati, kdyby svým zvláštním vyvinutím k tomu se nehodily. Buňky semenní těchto lišejníků jsou totiž tak malé, že do nejmenších škulin skal vniknouti mohou; mimo to nevyvinuje se z těchto semen hned bezprostředně dokonalý lišejník, nýbrž zpočátku množství malých buněk, které jako Protococcus již napřed popsaný jenom malé stélky (Lager) tvoří, z nichž se později teprv lišejník se svými plody vyvine.

Předeslav toto k všeobecnému srozumění obrátím nyní pozornost k zvláštním příkladům, na nichž podrobněji ústroj těchto rostlin vyložím.

Cladonia pyxidata.

Lišejník tento jest malá útlá rostlina, jak myslím, více nežli ostatní z této třídy známá. Presl uvádí ji pod jmenem dutohlavka pohářatá. Obyčejně přinášejí cestovatelé ze svých výletů do Krkonošských hor malé krabičky naplněné jistými lišejníky (Cladonia coccifera), které se svými červenými plody vyznamenávají a cizím, jakožto památka na hory, od tamějšísh obyvatelů prodávány bývají. Jiný lišejník, k tomuto docela podobný, roste ale také ve všech lesích mezi mechem na pařezích starých stromů. Obyčejně stojí veliké množství těchto rostlin hustě pohromadě a něžnou svou podobou obracuje na sebe pozornost. Každá jednotlivá rostlinka dosahuje velikosti asi jednoho palce a podobá se k vytáhlé sklenici na šampaňské víno. Fig. 1. Barva těcho rostlin jest bělavá s odstínem do zelena, a celá rostlina jako jemnou moučkou poprášena. Tyto pohárky nejsou ale ještě celá rostlina, nýbrž jenom sloupek, na jehož kraji se později hnědočervené plody vyvinouti mají, kdežto pravá rostlina v podobě malých, bělavě zelených listů k zemi přitisknuta jest. Vytáhne-li se jeden pohárek pozorně ven, zůstane zelenavá rostlinka u dolejšího konce jeho viseti. Fig. 1. *b*. Prořízneme-li nyní celý pohárek s lístkem dole upevněným na délku, shledáme, že celý pohárek jest dutý a vlastně nic jiného, nežli jednoduché prodloužení dolejšího zelenavého lístku; bližší náhled v souvislost těchto částí můžeme si ale jenom značnějším zvětšením takového průřezu zjednati. Fig. 2. představuje takový průřez, *A* jest trubkovitý sloupek pohárku (Fig. 1. *a*), *CC* jest listnatá rozšířenina při zemi rozložená (srovnej Fig. 1. *b*), zrovna pod pohárkem *A* jde svazek vláken *B* dolů a představuje jistý způsob kořínků. Již pouhým pohlednutím na tento výkres (Fig. 2.) poznáme, že rostlina z dvou rozličných částek se skládá. Hlavní hmota její jest totiž z dutých průhledných vláken složena, které se dle všech směrů proplétají a na dolejším konci vynikají, aby se rostlina jimi upevniti mohla. Více nahoře pozoruje se vrstva zelených kulatých buněk, mezi spletená vlákna uložená; podobné buňky pokrývají též celý povrch, jenom že jsou v průhledných měchýřcích uzavřeny. Kdo obě poslední pojednání o houbách a řasách četl, najde znamenitou podobnost těchto buněk k buňkám Protococca (Tab. 13.), kdežto spletená vlákna zase na ústrojnost hub upomínají (Tab. 10).

U jiných druhů jest podobnost lišejníkových vláken ke tkanivu hub ještě nápadnější. A však látka, z níž se lišejníková vlákna skládají, rozeznává se dosti značně od látky hub, a zdá se býti se škrobem blízce příbuzna.

Dle toho mají tedy lišejníky velikou podobnost jak k řasám tak i k houbám, kterýžto poměr již často tím se naznačil, že se lišejníky považovaly za řasy, které na povětří rostou. A v pravdě jest to více nežli důvtipné porovnání, neboť také vyvi-

nutí lišejníků dosvědčuje pravdivost toho. Skoumáme-li totiž zem, na kteréž Cladonia roste, najdeme podkladek, složený z buněk k řasám podobných, a docela podobné buňky nalezají se též na povrchu lišejníka (Fig. 2. *e)* v podobě jemné moučky. Bezpochyby pocházejí buňky v zemi od těch na povrchu roztroušených; mezi nimi táhnou se lišejníková vlákna, která právě z těchto buněk povstávají a svým vzrůstem v hustou plsť se spojují, z níž se později listnatá část Cladonie vyvine. Dosáhne-li tato část jistou velikost, počne v prostředku jejím bujnější vzrůst vláken, též se objeví přiměřené rozmnožení kulatých buněk, až z toho konečně popsaný pohárek povstane. Konečky lišejníkových vláken, které až na povrch dosahují, nabobří a obdrží zelený obsah; konečně se tyto konečky od vláken odloučí a představují pak zelené kulaté buňky, kteréž se dále samostatně dělí a rozšiřují a onu moučku na povrchu pohárku tvoří (Fig. 2. *e).* Vyvinutí této moučky jest ve Fig. 3. v několika stupních představeno. Zelené buňky na povrchu nemají s lišejníkem žádné souvislosti, odpadnou tedy snadno, nebo vítr a déšť je odnese na jiná místa, kdežto se rozmnožují, vlákna vytvoří a tedy docela jako semena se chovají.

Tyto zvláštní buňky, jimiž se rozmnožování u lišejníků všeobecně děje, mají jmeno plodních buněk (Brutzellen). Buňky tyto vytvořují se ale takřka jenom mimochodem, neb mimo ně vytvořují se na lišejnících také skutečná semena, a sice u Cladonie na hořejším kraji pohárku. Vyvinutí pravých semenních buněk dá se zde ale jenom s obtíží vyskoumati, a jenom u některých druhů jest blíže vypátráno. Dva z nejdůkladnějších rostlinopisců, Schleiden a Schacht, poznali toto vyvinutí semenních buněk u jiného lišejníku, jejž jsem ve Fig. 4. vyobrazil. Lišejník tento má jmeno Borrera ciliaris a vyskytuje se často na kůře starých stromů, kdežto malé chvosty a rozvětveniny tvoří. Co ve Fig. 4. písmenem *a* poznamenáno jest, souhlasí s částí *b* ve Fig. 1., kterážto část zde mnohem většího vyvinutí dosahuje, nežli u Cladonie. Také chybí zde pohárkovité sloupky, a místo nich objevují se malé talířky (Fig. 4. *b. c. e. d.)*, kteréž jsem na obrazci v rozličném stupni vyvinutí představil. Fig. 5. představuje průřez, kterýž jde skrze dva nezralé plodonosné talířky *(a b).* Kde totiž plodonosný talířek povstati má, vytvoří se u prostřed v tkanivu kulatý houf oukrouhlých buněk (Fig. 5. *a*), kolem do kola vláknitou pochvou obejmutý. Okrouhlé buňky prodlužují se paprskovitě od pochvy do vnitřku, a přibližují se pořád více k povrchu, až jej konečně prorazí (Fig. 5. *b*). Pak se postaví paprskovitě uspořádané buňky kolmo na talířek (jak na Fig. 6 ve zvětšení se představuje), a od vnitřku rostou klínovité vaky mezi tyto kolmé buňky. Fig. 7. představuje několik kolmých buněk *a*, které ze spletených vláken povstávají. Z těchto vláken vyrostou také semenní vaky, z nichžto jeden neplodný jest představen a druhý *(b b)* seménky naplněn. Tato poslední jsou zpočátku jenom jednoduché měchýřky *(c d)*, později se rozdělí příčnou stěnou a představují dvojitá semena. Když semena uzrají, obdrží každý semenní vak nahoře otvor, jimiž pak semena ven vystupují.

Docela podobně, jako u tohoto lišejníku, vyvinují se semena též u havnatky (Peltigera), ve Fig. 9. představené. Tento lišejník roste v lesích a na křovinatých hrázích, a dosahuje v této třídě nejznačnější velikosti. Od středu rozšiřují se větve jako vějíř na všechny strany, tak že celek nezřídka jeden střevíc v průměru obdržuje a jako kus řasnaté kůže staré pařezy nebo mechové drny potahuje. Na zevnitřním kraji obdržují konce plochých větev červené nabubřeniny (Fig. 9. *a a a*) a v těch jsou

semenní vaky obsaženy. Vůbec jest způsob, jakým se u lišejníků semena tvoří, všeobecně takový, jak se ve Fig. 6. a 7. představil, a vyskytuje se jak u druhů s tence rozdělenými větvemi, visících na stromech co dlouhé šedivé vousy, k. p. Usnea florida (Fig. 8.), tak i u takových, které pestrými povlaky kameny a kmeny potahují. Z těchto posledních jest ve Fig. 10. jeden druh (Lecidea fusca) představen. V obou nalezají se semenní vaky v talířovitých rozšířeninách (*a*), vyvinutých na buněčném tkanivu.

Všechny zde popsané druhy ukazují tak dokonalou souhlasnost ve svém vnitřním ústrojí, že se nezdá býti potřebné, podrobněji je popisovati. Vždy jsou to ty samé dvě části, z nichž se látka lišejníků skládá, totiž průhledná vlákna a zelenavé buňky, vždy jsou tyto také tím samým způsobem uspořádány, jako u Cladonie, totiž s obou stran průhlednými vlákny obejmuty. Lišejník skládá se dle toho vždy z tří vrstev, totiž dolejší a hořejší vláknité a střední buněčné vrstvy (Gonidium). U takových lišejníků, které na zemi rozloženy nejsou, nýbrž jako Usnea větevnaté chvosty tvoří, změní se sice poněkud tato trojitá vrstevnatost, a co u kornatých druhů dolejší vrstvu tvoří, to se nalezá u těchto u prostřed v podobě střední válcového jádra, které se zelenou vrstvou buněčného Gonidia, a toto zase vláknitou vrstvou jako korou potáhne. Velmi přirozený přechod od jednoho způsobu ke druhému představuje právě Cladonia pyxidata ve Fig. 2. ve zvětšení vyobrazena. V dolejší listnaté části leží tři podotknuté vrstvy nad sebou, v pohárkových stěnách ale kolem sebe, anať dolejší vrstva do vnitřku pohárku vystupuje.

Plodní buňky, jimiž se Cladonia někdy celá jako čtvrtou vrstvou potahuje, nalezají se také u jiných lišejníků, ale obyčejně ne tak hojně, objevujíce se jenom v jednotlivých hromádkách na povrchu lišejníku, z čehož se zvláštní podoba povrchu jejich tvoří.

Také plody jsou u všech druhů dle toho samého způsobu zřízeny, jak se u lišejníka Borrera ciliaris (Fig. 4—7) popsalo.

Již dříve jsem se zmínil o podobnosti, jakou lišejníky mají k houbám, poukázav na lišejníková vlákna, která nápadně na vlákna hub upomínají. Ještě nápadnější podobnost objevuje se u plodů obou těchto tříd. Ony houby totiž, které jako smrž (Morchella) svá semena ne pod kůží, nýbrž na řasnatém povrchu jejím vytvořují, a mimo to mnohé podzemní houby k homolikám podobné, vyvinují svá semena zrovna v takových kyjovitých vacích jako lišejníci, o čemž se při porovnání Fig. 17. na tab. X. snadno přesvědčíme. Vůbec představují houby, řasy a lišejníky tři třídy rostlin, které v celém svém ústrojí mnohonásobně se dotýkají, tak že by se skoro říci mohlo, jakoby příroda tu látku, kterou z části v houbách a z části v řasách zpracovala, v lišejnících najednou byla upotřebila. Zajímavý úsudek tento dá se také z jiné strany pronésti, vezmeme-li ohled na vyvinutí těchto nízkých rostlin. Neboť, jak nahoře ukázáno, vyvinuje je jak ze semenních buněk, tak i z plodních zrnek nejdříve veliké množství okrouhlých buněk, které nápadně upomínají na zrnitý Protococcus (Tab. XII. Fig. 1.), a poněvadž se tyto tvary jenom oučinkem dostatečné vláhy vyvinouti mohou, jest souhlasnost jejich s oněmi jednoduchými řasami ještě větší, a mohlo by se říci, že se ze semena lišejníkového nejdříve řasy vytvořují. Později obdrží ale tyto zelené buňky průzračné, nitkovité výrůstky, které se znamenitě prodlužují a rozvětvují, v hustou plsť proměňují a tak v lišejník se vyvinou. Tato vlákna tvoří tedy houbovitou část lišejníku, a tak se mi zdá býti potvrzeno to mínění, že lišejníci současně v sobě obsahují vnitřní části řas i hub. Ale při vší této vnitřní souhlasnosti s řasami a houbami uchyluje se zevnitřní podoba jejich daleko od těchto rostlin. Kdežto větší houby (o plísních nemůže zde býti řeči,

poněvadž se z jednoduchých vláken skládají) hmotná těla mají a tím ode všech ostatních rostlin se rozeznávají, rozšiřují se lišejníky listnatě nebo rozdělují se do nejjemnějších větviček, při čemž znamenitou rozmanitost podob objevují, nápodobňujíce jednou listy, podruhé malé bezlisté stromky. K některým mořským řasám se ovšem ve své podobě přibližují, ačkoliv svým plodem značně se od nich liší. V čem leží tedy příčina, že se lišejníci i při své vnitřní souhlasnosti s houbami a řasami předce od těchto tak znamenitě liší? Myslím jenom v živlu, v němž se tyto rostliny vyvinují. Neboť jedny vyvinují se pod zemí, totiž houby; jiné ve vodě, totiž řasy; na povětří pak lišejníky, které jenom na povrchu jiných předmětů sídlí a tedy v skutku po celé své vyvinování oučinkům vzduchu podlehají. Jenom v této rozličnosti živlu spočívá také rozličnost zevnitřní podoby. Jednak nedá se jiná příčina ani mysliti, jednak i obdoba vede k tomu samému úsudku. Všechny pod zemí rostoucí díly rostlinné mají pohled tučný a hmotný, jako n. p. pahýly rostlin; též jim chybí listy, ačkoliv někdy listnaté ústroje mají; také nemají zelené barvy, jak na zemčatech a jiných hlízách pozorujeme. Jakou rozmanitost tvarů objevují nám ale části rostlin, nad povrchem země v povětří rozložené, a to vše jest pouze následkem rozličného dělení, které se v rostlině na povětří děje. Totéž může se nyní na lišejníky obrátiti, jejichž jemné větvičky též z volné prostory, v níž se vyvinují, odvozovati mohou.

V dřívějších článcích snažil jsem se ukázati, že třídy hub všeobecně vyznačují se zvláštním znakem, totiž článkovitým vláknem, které tvoří podstatu každé jednotlivé houby. Taktéž jsme viděli, že u řas to samé podstatné složivo se objevuje, a ne méně u lišejníků. To vše uváživše můžeme tři nejnižší a nejjednodušší třídy rostlin: houby, řasy a lišejníky, jakožto tři začátky celého rostlinstva považovati, u nichžto složivo s k o r o to samé jest.

Toto složivo může se buď samostatně v celé rostlinky vyvinouti, jako u plísně a u řasových jednobuněčných rostlin (Protococcus); nebo spojí se u větším množství k vytvoření houby a dokonalejší řasy; anebo houbové vlákno spojí se s řasovými buňkami a vytvoří lišejník.

Všechny tyto tři kombinace nejsou nahodilé, nýbrž řídí se dle svého okolí, dle živlu, v němž se nalezají; houby dle země a tmy, řasy dle vody, lišejníky dle povětří.

Nemůže se tvrditi, že jedna z trojí této třídy jest dokonalejší nežli druhá; neboť jak houby a řasy, tak počínají i lišejníky s nejjednoduššími tvary. Jednoduchá buňka kvasní plísně není jednodušší a nižší, nežli zelená buňka řasy, nebo nežli plodní zrno lišejníka; kloboukové houby jsou ve svém způsobu tak dokonale vyvinuty jako vousaté lišejníky, a mořské chaluhy nejsou při vší své velikosti a nádherné barvitosti o nic dokonalejší, nežli obě tyto rostliny.

Tyto tři třídy, o nichž zde jednáme, tvoří tedy souvislý celek, v němžto se rostlinstvo ve svých nejjednodušších tvarech objevuje; jest to počátek rostlinného života, ale počátek trojnásobný, zemní, vodní a vzdušní.

Však nejenom s ohledem na tvary a vyvinutí jsou tyto tři třídy pravým počátkem rostlinstva, nýbrž také dle času, v němž se na zemi objevily.

Jesti vůbec známo, že se ve vrstvách země nesčíslné skameněliny a otisky nalezají. V dolech, kde horník podzemské poklady dobývá, nalezá více nebo méně dokonalé stopy zahynulého rostlinstva a živočišstva. Obyčejně porouchané a špatně zachované, má je obecný člověk za úkazy zajímavé a chová je někdy jako pamětihodné

zvláštnosti; ale skoumateli přírody jsou to písmeny, z nichž se dějepis dávného světa skládá; po tisíciletích na den opět vynešené odkrývají jímavé mysli jeho podobu a povahu pravěkého tvorstva, které zponenáhla při rozličných panujících poměrech na zemském povrchu obývalo. V nejhořejších vrstvách země spočívají zbytky zvířat a rostlin, k dnešním podobných a dílem k nejdokonalejším tvorům náležejících, n. p. k ssavcům a rozličným dvojděložným stromům (javorům, kaštanům, vavřínům atd.). Čím hlouběji do lůna země vnikáme, tím starší jest kamení a tím podivnější jsou zbytky dávného tvorstva, zvířata i rostliny uchylují se vždy více od tvarů dnešních. Zajímavější ještě nežli tento úkaz jest to, že s přibývajícím stářím vrstev také zastupitelů vyšších tříd ubývá a zbytky nižších tříd vždy více se nahromaďují; v nejstarších vrstvách nalezají se jenom skamenělé zbytky mořských polypů a korejšů, jisté na nízkém stupni stojící ryby a některé jiné zbytky, které vesměs k nižším zvířatům se počítají. Též pravěké rostlinstvo, hlavně v útvaru kamenouhelném zastoupené, objevuje pouze bezkvěté (tajnosnubné) rody, upomínající na nynější plavuně, přeslice, kapradiny, ačkoli velikost tvarů jest mnohem znamenitější, nežli při dnešních. Sestoupíme-li ještě níže, do vrstev útvaru přechodního (n. p. u nás v Čechách do silurského), ztratí se i tyto tvary a skoumatel nalezne jenom porůznu nezřetelné stopy mořských chaluh (Fukoid), jediných to rostlin pramoře. Chaluhy objevily se tedy nejdříve na zemi, když ještě moře ji krylo; v bahně mořském se nahromaďovaly, když ještě nebylo žádného stromu, žádné zeliny a pestrého květu, žádného ptáka, žádné ještěrky; zároveň s polypy a lasturami vyvinovaly se v původních mořských hlubinách. Co na prvních suchých úskalích, z moře vzniklých, se vytvořilo, není známo; neboť ani houby ani lišejníky nemohly se pro útlost svého složiva zachovati (ačkoliv se stopy lišejníků z jistých vrstev uvádějí); ale snadno se můžeme dle obdoby s dnešními poměry domysliti, že tyto počátky jiné býti nemohly, nežli jaké dnes na oživující se skále spatřujeme. Rostlinstvo, jaké nyní na zemi žije, jest výsledkem tvořivé síly po tisíciletí oučinkující. Dávno musily nižší tvary se vyvinouti a zahynouti, aby dnešní rostlinstvo vzrůsti mohlo. Jako každý národ, ba každý člověk výsledkem svých vlastních dějin jest, tak jest i každá třída rostlin, každý strom výsledkem tisíciletého vyvinování. Jaké věky musily uplynouti, jaké přechodní tvary musily se objeviti, nežli z toho všeho povstala ta Květena, v níž se dnes mysl a oko naše kochá!

Než opusťme tyto zemězpytné odchylky a vraťme se opět k svým lišejníkům, na nichž ještě všelicos pamětihodného nalezneme.

Poněvadž lišejníky na suchých místech rostou, musejí potřebnou vláhu z povětří čerpati. V horkých letech přihazuje se ale často, že toto zřídlo vláhy vyschne, lišejník pak zvadne a stane se křehkým a drobivým. Mohli bychom pak mysliti, že jest jako jiná rostlina usmrcen, ale tomu není tak. Prvním deštěm oživne opět umdlená rostlina, tkanivo její nabubří, obdrží sliznatou povahu a rostlina opět žije a roste. Kdežto uschlý lišejník obyčejně šedivou nebo zahnědlou barvu má, objevuje při vlhkém počasí barvu zelenavou nebo žlutě zelenou. Tato proměna dá se jednoduše ze složení tkaniva vysvětliti. Víme již z předešlého, že vrstva zelených, kulatých buněk na zevnitřku pokryta jest vrstvou vláken; vyschne-li lišejník, stane se tato zevnitřní vrstva neprůhlednou a obdrží mdlou barvu; změkne-li ale následkem deště, stane se sliznatou, průhlednou, a zelené buňky dolejší vrstvy dají pak celému povrchu barvu.

Větší díl lišejníků potahuje kůry stromů hustým povlakem, a proto je považují

často za škodlivé cizopasníky. Ale to jest omyl; kůra, na které lišejníci rostou, jest sama již odemřelá část stromů, anať na povrchu vždy vysýchá a odumírá, uvnitř ale vždy znovu se tvoří. Lišejníci nemohou tedy stromu samému škoditi. Na čerstvých zelených větvičkách stromů nepozoruje se nikdy žádný lišejník, tím méně na listech; spatříme-li na nich cizopásné rostliny, nejsou to lišejníky, nýbrž houby.

Spatříme-li tedy v lesích staré stromy, ale pokryté vousatými lišejníky a mechem, nezahynuly tyto stromy následkem zmáhání se těchto rostlin, nýbrž ujímání se jejich jest právě přirozeným následkem úmrtí stromu. —

Udal jsem již dříve místa, na kterýchž lišejníky nejraději sídlí, totiž suché skaliny a odemřelé kůry stromů, a že právě tato stanoviska k význačným vlastnostem lišejníků náležejí. Ale s udáním stanoviště, je-li suché nebo vlhké, tvrdé nebo měkké, neustanovuje se ještě všeobecný poměr bytu jisté rostliny. Také rostliny mají, tak jako zvířata, svou vlast. Lev obývá jenom v horkém pásmu, bílý medvěd jenom v ledovém; taktéž jest známo, že palmy jenom v jižních krajinách se daří, sosny v severních. Teplo a některé jiné dosaváde nevyskoumané poměry jsou toho příčinou, že se rozličné rostliny po zemi jenom v určitých krajinách objevují, podobné v tom lidskému pokolení, které svými rozličnými plemeny též rozličné krajiny země obývá. Jako o vyšších, platí to samé také o nižších rostlinách.

Viděli jsme, že řasy našich potoků v moři dařiti se nemohou, poněvadž jim k tomu ústrojnost chybí. Lišejníky rostou ale v povětří, a u těch má tedy rozličnost povětří, průměrný stupeň teploty jeho největšího vlivu na jejich rozšíření po zemi. V té samé zemi roste pak každý druh jenom na jisté půdě a na jistém stanovisku. Lišejníky na stromech mají jiný pohled, než lišejníky na kamenech rostoucí, a oba způsoby rozeznávají se zase od těch, které na zemi rostou. Ale každá čeleď rostlin objevuje se předce v určité krajině, kde se nejlépe daří, ačkoliv se porůznu též jinde vyskytuje. Tak jest pravá vlast lišejníků ve větších zeměpisných šířkách, vůbec v studenějším pásmu, a dle toho čas nejbujnějšího jejich zrůstu v zimě a z jara. U nás rostou lišejníky hlavně v lesích, poněvadž chladnost jejich dlouho vláhu zadržuje, kdežto na holém kamení brzy vysychají. V půlnočních zemích potahují často veliké prostory, a některé z tamnějších tvarů jsou pro svou hojnost a užitečnost i u nás známy, k. p. lišejník islandský (Cetraria islandica), lišejník sobí (Cladonia rangiferina). V těchto zemích naleza se vůbec málo jiných rostlin, a když se rozsáhlým badáním rozdělení rostlin po zemi poznalo a dle toho rostlinstvo na jednotlivé říše rozdělilo, nazváno jest severní pásmo točnové říší lišejníků a mechů, poněvadž tyto poslední obyčejní jsou průvodci lišejníků. Ale tato rozsáhlá říše má ještě znamenité provincie v mírném a studeném pásmu, jmenovitě na vysokých horách, které se dle průměrné teploty k oněm severním krajinám nejvíce podobají. Když Humboldt na horu Chimborazzo vystoupil, pozoroval na nejvyšších místech, kde všechno ostatní rostlinstvo již zmizelo, pouze lišejníky co poslední zastupitele říše rostlinné, a sice kornatý lišejník, podobný k tomu, jejž jsme ve Fig. 10. vyobrazili. Jakož pak tyto kornaté lišejníky nejprvé na lysém kamení se usazují a tak holá místa jinému rostlinstvu připravují, taktéž vzdorují ze všech nejvíce i palčivým paprskům slunce i smrtícímu dechu zimy; nalezají se tedy na hranicích rostlinstva, kde toto zimou a horkem hyne. Představujeme-li si tedy rostlinstvo jakožto oděv země, tvoří lišejníky zároveň s mechy obrubu tohoto oděvu.

Užitek, jejž lišejníky lidem poskytují, jest u nás méně nápadný, nežli v krajinách,

kde se u velikém množství nalezají. Z té příčiny přivábily k sobě pozornost lidí v menší míře, nežli jiné rostliny. V severních krajinách ale, kde hustý povlak jejich skoro výhradně povrch země pokrývá, poskytují svou škrobnatou látkou nejenom zvířatům, nýbrž i lidem potravu. Lišejník sobí (Cladonia rangiferina) jest často jedinou potravou sobů v zimě, kteří zvláštním pudem vedeni vyhrabují sobě lišejník tento pod hlubokou vrstvou sněhu, kdežto svými tence rozvětvenými chomáči velikou část země pokrývá. Lišejník tento roste porůznu též u nás, zvláště na písčité půdě borů z části vymýtěných, a tvoří pak polštáře na několik střevíců rozsáhlé. Jak již botanické jméno jeho ukazuje, jest tento lišejník s popsaným lišejníkem (Cladonia pyxidata) příbuzný. Jiný velmi užitežný druh jest lišejník islandský (Cetraria islandica), snad ze všech nejčastěji jmenovaný, poněvadž se v lékárnách co uzdravující prostředek prodává. U nás nepoužívá se ho mimo to k ničemu, leč v některých krajinách ke krmení vepřového dobytka; v Islandu ale slouží v čas nouze jakožto všeobecná potrava, semílá se totiž v krupici a vaří se zrovna jako tato. U nás roste jenom ve vysokých horách.

Znamenitější jest užitek lišejníků s ohledem na barvivo, které podávají. Lišejníky podávají známý modrý lakmus a orsilii, jichž barvíři s prospěchem užívají. Obě tato barviva pocházejí nejvíce z lišejníku nazvaného Roccella tinctoria, který v severní Evropě roste, a však také jiné druhy poskytují toto barvivo. Kornatý tento lišejník se sbírá, suší, na prach utluče a do kádě vhodí, kdežto polit čpavkovými tekutinami, n. p. močí, hnije a přísadou vápna, popele a kamence v barvivo se promění. Po čtyrech nedělích přidá se k těstovité látce ještě křída, aby těsto shustlo, načež se v kostkové kusy rozkrájí a co modrý lakmus prodává. Ostatně jest prý pravá barva lakmusu červená, a jenom přísadou čpavku zmodrá. Čpavek má totiž vlastnost jako ostatní alkalie, že červené rostlinné barvy v modré mění. V lučebnických pracovnách zhotovuje se z prodajného lakmusu čistější vytaženina, jížto se neklihovaný papír modře obarví, aby pak ke skoumání kyselých látek používati se mohl, neboť v kyselých tekutinách zčervená modrý lakmus, v alkalických ale opět zmodrá *).

Z jiných lišejníků shotovuje se podobným způsobem červená orsilie. —

Známost lišejníků pochází teprva z novější doby, jako i hub a řas. Linné znal ještě málo druhů, a teprva zponenáhlým pozorováním zvětšil se počet jejich v znamenitější množství, tak že nyní lišejníky dosti četnou třídu rostlin tvoří. Třída tato přechází jednak řádem Collemaceí do řas, jinak svým vnitřním ústrojím do hub, jak nahoře ukázáno bylo. Teprva v nejnovější době poznalo se toto vnitřní ústrojí pomocí drobnohledu dokonaleji, ale hned zpočátku stal se ten omyl, že se vlákna, mezi semenními vaky stojící (Fig. 7.), za mužská plodidla považovala, zrovna tak, jak se to chybně u hub a řas přijalo. Dosavádc nepotvrdilo se toto domnění žádným pozorováním. Ostatně jest známost lišejníků ještě příliš nedokonalá, než aby se soustava jejich, totiž rozdělení na řády a rody, vystavěti mohla. —

Tím tedy opouštíme skupení nejnižších rostlin, totiž hub, řas a lišejníků, abychom na základě známosti nabyté k vyšším třídám, přede vším k mechům, kapradinám a přeslicím se obrátiti, a pak i vyšší, květoucí rostliny skoumati mohli.

Skoumání toto bude předmětem našich rozprav v příštím ročníku.

---

*) Slovo lakmus jest vlastně stažené lacca musci.

O padajících hvězdách.

Od Dr. V. Kuneše.

Mezi rozličné povětrné úkazy, které časem pozorovatele nočního hvězdnatého nebe baví, náleží také tak zvané padání neboli čištění se hvězd, úkaz to velmi obyčejný, ale nad jiné krásný a pamětihodný.

Ješto některé zkušenosti posledních let nám tyto vždy ještě záhadné povětroně aspoň poněkud více objasnily, nebude tuším od místa, když zde v nejmožnější krátkosti sestavím, co o těchto divných tělesech víme anebo důvodně domýšleti se můžeme.

Padající hvězdy objevují se co malá, svítící, k hvězdám podobná těla, která se znamenitou rychlostí na nebi se pohybujíce po několika sekundách u menší neb větší výšce zmizí, někdy také se rozpuknou. Zdánlivá jejich velikost jest rozličná; větším dílem podobají se jenom k hvězdám 3., 4. neb 5 velikosti, jsou však i takové, které leskem převyšují Jupitera a Venuši. Ba při některých možná rozeznati i kulatou podobu. Tyto poslední podobají se zcela k ohnivým koulím, tak že pražádného rozdílu nelze udati mezi velikými padajícími hvězdami a malými ohnivými koulemi.

Po některých takových povětroních zůstávají ohony, naznačující část přeběhnuté jejich dráhy bledým, mlékovým svěstlem. I tyto však ohony zmizí obyčejně v několika sekundách.

Padající hvězdy spatřujeme ve všech počasích ročních, ve všech nebeských krajinách a ve všelikých směrech se pohybující. V průměru připadá 16 takových úkazů na hodinu. Rychlost jejich obnáší 6—7 mil za sekundu, rovnajíc se tím rychlosti země v jejím běhu. Vysokost jejich obnáší v průměru 16 — 20 mil; jsou však i některé, jenž toliko 5—6 mil výšky mají, an jiné objevují se ve výšce více nežli 100 mil, tedy daleko nad parokruhem země.

Mimo tyto obyčejné úkazy jsou však i zvláštní, vyznamenávající se hlavně tím, že připadají na jisté dni v roce, že padající hvězdy vzejmou se v určitém bodu nebe a v určitém směru se pohybují. Tyto doby připadají v průměru na 12. listopad a 10. srpen, tak sice, že mohou přijíti též o několik dní dříve neb později. Místa na nebi, kde se vzejmou, jsou 12. listopadu shvězdění lva, a 10. srpna shvězdění žirafy. Směr konečně, ve kterém se pohybují, jest v obou dobách stejný, totiž od severovýchodu k jihozápadu, tedy rovnoběžný s cestou, již právě koná země na dráze své. Toto jsou všecky výsledky dosavadního pozorování, při čemž i ta okolnost zmínku zasluhuje, že roční tyto doby teprv od r. 1799 stopovati se dají a že v nejnovějším čase méně pořádně se vracují, nežli v prvních třech desítkách našeho století.

Předeslavše tyto zkušenosti přicházíme k otázkám: co vlastně jsou tyto povětroně? Odkud a z čeho pocházejí? — otázky to, na které vždy jenom těžko a nedostatečně odpověděti možná.

Již svrchu pověděli jsme, že mezi velikými padajícími hvězdami a malými ohnivými koulemi žádného rozdílu udati nelze. Majíť stejnou výšku, stejnou rychlost, stejné světlo i podobu, i ohony zcela podobné. Tedy aspoň částka padajících hvězd musí býti stejného původu i způsobu jako ohnivé koule, a můžeme tedy bez rozpaku vše, co vypátráno a dokázáno jest o koulích ohnivých, jakož i vše, co o nich ku pravdě podobným se býti vidí, obrátiti též na tyto padající hvězdy.

Z bedlivě sebraných pozorováních o koulích ohnivých vysvitá, že povětroně tyto

nepovstávají v našem parokruhu, nýbrž že to jsou hmoty cizí, pohybující se v prostoru světovém s rychlostí planetární, které, když v běhu svém okolo slunce se zemí naší se setkajíce do parokruhu jejího se dostanou, se vzníti a svítiti počnou, když pak v něm puknou, co kusy kamení a železa padají. Blízká příbuznost padajících hvězd, aspoň většího dílu, s ohnivými koulemi ukazuje tedy na stejný kosmický původ.

Při tom působí obtíž jediná ta okolnost, že ne všecky padající hvězdy dolů padají, nýbrž že některé i do výšky vystupují. Totéž i při ohnivých koulích se pozorovalo. Takové však nepravidelnosti dají se vysvětliti z části odporem zhustlého povětří, mnohem pak více puknutím takovým, které je na způsob prskavek do výšky žene.

Když tedy ohnivé koule a příbuzné s nimi padající hvězdy nenáležejí naší zemi, nepovstávají v našem parokruhu, nýbrž zvenčí do něho přiletují, nastává otázka, odkud přicházejí.

Na pohled velmi vhodná odpověď byla by, že z měsíce na naši zem padají.

Nemožné by nebylo, aby z měsíce házeny byly na naši zem těžké hmoty, poněvadž měsíc jest těleso tak malé a docela žádného parokruhu nemá, který by tělům vyhazovaným odpor kladl. Vypočtěním nalezeno jest, že kdyby nějaké tělo vyhozeno bylo z měsíce do výšky s rychlostí 7967 střevíců Pařížských v sekundě, tělo takové nikdy by více nazpět do měsíce nepadlo, nýbrž do nekonečnosti od něho se vzdálilo. K dosažení země stačila by již rychlost 7780 střevíců. Taková rychlost, která rychlost dělové koule toliko čtyry- neb pětkráte přesahuje, ukazuje se dosti možnou býti, tím více, an z podivného útvaru a veliké porušenosti povrchu měsícového uzavírati lze na sopečné oučinky a síly. Proto rozliční fysikové vyslovili mínění, že padající kamení a železné balvany pocházejí z měsíce. Ku potvrzení domnění toho sloužilo i to, že padající těla jsou k sobě dle útvaru i součástek tak podobna, že patrně ukazují na stejný původ. Jsou však obtíže, které na odpor se staví domnění tomu, že by kameny povětrné byly vyhozeny z měsíce. Od těch dob, co pozorováním dokázáno, že padající hvězdy jakož i ohnivé koule přicházejí do našeho parokruhu s rychlostí 6—7 mil v sekundě, jest původ těchto těl z měsíce tak dobře jako načisto vyvrácen. Že by balvany a kameny mohly z měsíce do výšky vyhozeny býti s rychlostí 7500—8000 střevíců v sekunde, zdálo se dosti možným i uvěřitelným. Tělo však, s takovou rychlostí z měsíce vyhozené, může povrchu zemského dojíti toliko s rychlostí 35.000 střevíců v sekundě. Poněvadž ale padající hvězdy při svém vstoupení do našeho parokruhu mají rychlost více než 130.000 střevíců za sekundu, musely by z měsíce vyhozeny býti s rychlostí takovou, která přímo za nemožnou se musí pokládati.

Měsíc může tedy v nynějším svém stavu považován býti za souseda velmi pokojného, který pro nedostatek vody a vzduchu není více schopen žádného silnějšího výbuchu. Světlové úkazy, jaké se někdy spatřují na temné části měsíce, dají se mnohem lépe a přiměřeněji vysvětliti způsobem jiným, nežli sopečnými výbuchy.

Padající hvězdy tedy, které zvenčí s planetární rychlostí do našeho parokruhu přicházejí, musejí se považovati za malá těla, která dle zákonů všeobecné tíže v průsečích kuželových, jak se zdá v elipsech, okolo slunce obíhají, až se dostanou do parokruhu naší země, kdežto se vzejmou a buď spadnou, anebo prolítnouce parokruh zase shasnou a další cestu svou okolo slunce konají dráhou, přítažlivostí země ovšem velice změněnou.

Tělesa, která na blízku země více než 35.000 střevíců v jedné sekundě urazí,

nemohou více u země zůstati, dráha jejich zakroutí se jen hyperbolicky okolo ní, načež opět následují přítažlivost slunce.

Dle domnění tuto vyřknutého musejí tedy mimo planety a komety ještě miliardy malých těles okolo slunce obíhati, které nám jen tenkráte viditelnými se stávají, když přijdouce do našeho parokruhu tam se vzejmou. Tato malá tělesa dokonají oběh svůj kolem slunce nejspíše teprv v několika letech.

Ačkoliv zdá se, že všude po světovém prostoru jsou roztroušeny, jsou předce krajiny nebe, v nichž hustěji se nalezají a které musejí se považovati takřka za obecné silnice milionů těchto asteroid. Sem náležejí krajiny, které probíhá země 13. listopadu a 12. srpna, v kterýžto čas pozorují se tisíce padajících hvězd.

Podivné a velmi nestejné rozdělení těchto malých, okolo slunce obíhajících těles ukazuje na zvláštní událost, která je do prostoru světového vyvrhla. Bezděčně připomínáme sobě zde hypothesi, která odvozuje původ malých planet z roztržené násilím větší planety, obíhavší druhdy mezi Marsem a Jupiterem. Při rozpuknutí neb rozražení takové planety musejí kromě větších úlomků i tisíce menších do prostoru světového vyvrženy býti, jež nyní vidíme se pohybovati okolo slunce dílem co ohnivé koule, dílem co padající hvězdy.

Třeba domnění toto nedalo se právě dokázati, má předce mnoho podobnosti pro sebe. Že tělesa světová mohou zkázu vzíti, nepodlehá více žádné pochybnosti, ano rozličné zkušenosti zdají se ukazovati na to, že takové věci skutečně se udály. Když objevují se hvězdy s velikou jasností, které po krátký čas svítíce zase mizí, jak jmenovitě r. 1572 se stalo, bezděčně vedeni jsme na myšlénku, že se stalo nějaké roztržení neb ztroskotání.

Nicméně zůstává ňám při těchto podivných povětrných úkazech ještě mnoho temného, nejistého a nevysvětleného. Kterak mohou tato těla ve vzduchu tak velice zřidlém, v němžto se na blízku země pohybují, tak živým světlem hořeti neb planouti? Kterak mohlo takové množství malých těles, ježto sobě předce velmi blízká býti musejí, tak dlouho v jednom pruhu se honiti bez splynutí v jedinou spoustu? Na tyto a podobné otázky dosavad buď dokonce žádnou anebo jen nedostatečnou odpověď dáti můžeme, i jest velmi pochybno, zdali kdy o těchto okolnostech bližšího a důkladnějšího poučení nabudeme, an sotva bude se moci kdy vypátrati, co v tak vysokých prostorech, kde vzduch o mnohokráte jest řidší nežli v nejlepších našich vývěvách učiniti se může, při naprosté zimě se děje a kterak tam električnost, magnetičnost a t. d. činnost svou jeví.

Nástiny životopisů českých přírodoskumců.

Od Dr. Viléma Weitenwebra.

IV. Tadeáš Haenke.

Tadeáš Haenke, doktor filosofie a lékařství, kr. španielský přírodozpytec, mimořádný člen kr. české společnosti nauk a t. d., narodil se v Křibské, městečku Litoměřického kraje, dne 5. října 1761. Již za outlého mládí jevil tak výtečné schopnosti, že rodičové jeho, ačkoliv nezámožní, ke studiím ho odhodlali. Prošed gymnasialní třídy v Litoměřicích přišel r. 1778 co chudý student do Prahy, aby tam filosofický běh na-

stoupil. Jsa mladík způsobný a skromný poručen jest dru. Janu Mayerovi, chvalně známému tehdáž praktickému lékaři a přírodozpytci, který schopné mladíky všemožně radou i skutkem podporoval. Dr. Mayer vlídně ho přijav uměl ho v krátce získati pro přírodovědu, jakož i pro vyšší vědy vůbec. Roku 1782 dosáhl Haenke hodnost doktora filosofie, načež nastoupil studia lékařská. Brzo všimnul si výtečných jeho schopností učený professor J. Gottfr. Mikan (otec), i přijal jej k sobě do bytu, kdežto položil základ k botanickým a fysikálním jeho vědomostem, ve kterých Haenke rychle prospíval. On prý byl první, který 18. března 1784 činil v Čechách zdařilé zkoušky aërostatické.

Všechen čas, který mu po lékařských jeho studiích zbýval, věnoval Haenke výletům do českých lesů a jiných v botanickém ohledu zajímavých krajin jak bližších tak vzdálenějších, při čemž obzvláště měl oučel ten, aby pro akademickou zahradu, poručenou správě příznivce jeho Mikana, sbíral vzácnější byliny, kterých se tam nedostávalo. Tak jmenovitě podnikl v srpnu téhož roku v naději hojné kořisti výlet do Berounského a Rakovnického kraje, kdežto mezi jiným, od hospodářského ředitele Stumpfa provázen, navštívil také anglický park v Lanech, pověstný toho času hlavně pro množství exotických stromů, a velmi uspokojen jej opustil.

V červenci 1786 podnikl Haenke na vyzvání kr. české společnosti nauk, která právě tenkráte jako soukromná společnost do života byla vstoupila, spolu s jinými přírodozpytci (Gerstnerem, Grubrem a Jiráskem) výskumnou cestu do hor Krkonošských, jejížto botanické výsledky uveřejnil v knize od řečené společnosti vydané. Zároveň navrhl pro několik let květinový kalendář Čech. Soudruhové v studiích byli mu tehdáž věkem jemu rovní Vincenc Guldener, J. D. John, J. Melitsch, C. J. Hoser, Fr. A. Reuss, s nimiž ho i vřelé přátelství spojovalo, samí to mladí mužové, kteří v prošlém čase vyznamenali se mnohými důkazy humanity a učenosti.

K dokonání svých studií odebral se Haenke, opatřen poručnými listy svrchu zmíněného dra. Mayera k nejslavnějším mužům, jako k Ignaciovi von Born a k J. N. Jacquinovi (otci), do Vídně, kdežto pro své příjemné a výtečné vlastnosti rovněž vlídně a ochotně jest přijat. I tam, ačkoliv mu bylo žíti v okolnostech dosti obmezených, neopomíjel činiti časté výlety do Šoproňské stolice, k jezeru Nesiderskému, do Štýrska, Korutan atd., při čemž mu velmi prospěšen byl návyk střídmého živobytí. V letě 1788 dostalo se mu vítané příležitosti, provázeti hraběte von Sickingen na vědecké jeho cestě skrze Štýrsko, Korutany, Tyrolsko a Salcburk, kdežto odkryl několik nových druhů rostlin, které popsal v slavném díle J. N. Jacquina: Collectanea ad Botanicam, Chemiam et historiam naturalem spectantia. Vindob. Vol. II. Již v tomto svém mladém věku odvážil se Haenke na rozmnožené vydání Linnéova spisu Genera plantarum earumque characteres naturales secundum numerum, figuram, situm et proportionem omnium fructificationis partium (Editio octava, praecedentibus longe auctior. Curante Fr. H. Vindob. 1791. Volumina tres. Vel. 8.), kteréžto ještě r. 1789, před vydáním se na velikou svou cestu, k tisku připravil.

Téhož roku totiž, ve kterém Haenke též za mimořádného ouda kr. české společnosti nauk vyvolen jest, podáno mu působením slavného cestovatele Malaspiny, jemuž poručen byl od prof. Jacquina, od krále Španielského místo jakožto „Fysico botanico commissionado por Sa Maj. Cattolica,“ s povinností, aby jakožto zpytatel rostlin provázel lodní výpravu, jenž díti se měla pod správou Malaspi-

novou do Ameriky a na některé ostrovy. Byl mu určen roční plat 3000 zlatých, a rozumí se samo sebou, že mladík, dychtivý seznati svět a rozmnožiti vědomosti své, s radostí přijal čestný ten návrh, který vyplňoval nejvřelejší jeho žádosti.

Haenke tedy opustil 26. června 1789 Vídeň a odebral se dle nařízení svého do Madridu a odtud do Kadixu, kdežto však, zameškav odplutí lodi Malaspinovy, musel vsednouti na jiný koráb, aby ji dohonil. Po víceměsíční plavbě dostal se 25. listopadu k ousti řeky la Plata. Tu při samém břehu rozbila se loď, na které se nacházel, a z utonutí toho nezachránil Haenke nic jiného kromě svého Linné a svých potřebných listin, totiž průvodního listu, plnomocenství a listů poručných. Dle možnosti spěchal odtud do Montevidea, kdež doufal zastihnouti Malaspinu. I zde však minul jeho loď, a musel tedy — přečkav dříve šťastně nemoc celé tři měsíce trvající — po suchu přes Buenos Ayres a Parepas do Chili se vydati. Tato cesta, jak ji líčí Haenke v listu k Ignaciovi von Born, byla nad míru obtížna a nebezpečna, i musel se přepraviti přes vysoké pohoří Kordilerské, což šťastně vykonav hlavně pomocí mezků, konečně 2. dubna 1790 do přístavu Valparaiského se dostal, kdežto Malaspinu a loď jeho zastihl. Na té lodi přeplouli cestovníci ku konci května do Limy, Haenke pak konal na ní své vědecké výzpyty podél západních břehů Ameriky a k jižnímu moři ledovému, na kteréžto výpravě jak na rozličných břehách této v oněch časech ještě málo známé země, jmenovitě v okolí Nootkasundu, Mulgravu, Akapulka, jakož i na rozličných ostrovech Tichého oceanu, nasbíral veliké množství neznámých posud přírodnin, obzvláště rostlin. Z Akapulka učinil Haenke výlet do vnitř země na dálku neméně než 125 mil, nejvíce jízdecky, při kteréž příležitosti vystoupil na nejvyšší temena Kordilerů, na hory Chimborazzo a Pichincha.

Později vypravil se do Mexika a odtud na ostrovy Marianské, na Manilu a Luzon, kteréžto krajiny bedlivě prozpytoval. Z té na rozličné proměny bohaté cesty r. 1794 se vrátiv, prošel neunavný Haenke pěšky velikou část jižní Ameriky, jmenovitě Patagonii a Paraguay, s nemalými obtížemi a nebezpečenstvími zápasc, načež r. 1796 stálý byt sobě vyvolil v Cochobambě, v nynějším státu Bolivii.

Roku 1798 poslal Haenke tři veliké bedny s rostlinami a jednu bednu s lasturami, jakožto první ovoce své cesty, do Kadixu obchodnímu domu Hiecke, Zinke a sp., s výslovním nařízením, aby chovány byly až do jeho návratu z Ameriky, poněvadž zamýšlel, poklady tyto ve vlasti své sám určiti a popsati. Roku 1800 konal Haenke u vojenského oddělení, vypraveného proti odbojným Indiánům krajiny Chignitos, službu lékaře. Brzo na to ohledal celou krajinu od vzniku řeky Maraňonu až tam, kde tato pro větší lodi plavnou se stává.

O všech těchto svých cestách zasílal Haenke časem přátelům svým ve Vídni a v Praze písemní zprávy, roku 1801 psal také matce své v Křibské žijící, ku kterémužto psaní, jakožto vděčný syn, připojil 1000 zl. V letech 1804—1806 podnikl Haenke novou cestu do nenavštívených ještě od něho krajin Sikasika, Lareka a Karabaya, kdežto v přírodnickém i národopisném ohledu zpytoval tamější část Kordilerů a sbírky své znamenitě rozmnožil.

V ten čas, který netrávil na cestách, zabýval se Haenke fysikou a mathematikou, botanikou a lučbou, země- a národopisem; krom toho propůjčoval se s lékařskou pomocí Indiánům, od kterých za tou příčinou často jako obležen býval, a jako pravý Čech bavil se časem i hudbou na rozličných nástrojích. Tak v říjnu 1803 psal do Čech

bratru svému o nově vyšlé musikalie. Někdy v prázdných hodinách vyučoval Indiány také v počátcích křesťanského náboženství. V této době sepsal prý některé populární spisy, jako o připravování sanýtru, kyseliny sirkové a střelného prachu.

U indiánských prabydlitelů požíval jak pro lékařské a hudebnické své vědomosti, tak i pro svou vlídnost a přívětivost daleko široko veliké lásky a oblíbenosti, i býval od nich na rozličných výletech svých tak srdečně hostěn jako málo který jiný běloch, obzvláště nerozumí-li jazyku jejich. Za příčinou mravního vlivu jeho na kmeny indiánské poslal ho místokrál Peruánský, Don Pezuela, k národům Chunchů, Patavů a Chirignanů, mezi nimiž po tři léta jakožto zákonodárce a vladař prospěšně působil.

Odtud vrátil se Haenke r. 1809 na statek svůj Buxakacy u Cochobamby, kdežto vzdálen bouří politických, které v tu dobu po mnohá léta Evropou zmítaly, pokojně žil botanickým a hvězdářským studiím svým. V rozličných přátelských listech z oné doby, které do Evropy psal, chválil sobě velice to štěstí, že mu dopřáno tráviti život u vzdálenosti všech ruchů politických.

Brzo však i oněm zámořským krajinám pominul blahý čas míru a zákonního pořádku, a když r. 1810 i v jižní Americe nastal odboj proti španielské vládě, Haenke v listech svých od r. 1811 ne bez příčiny vyjadřoval obávání, aby jeho bohaté, tak pracně shromážděné poklady přírodnin a ethnografických předmětů, jakož i četné rukopisy občanskou válkou škodu netrpěly anebo snad dočista zničeny nebyly.

Od té doby přátelé Haenkovi ani více žádného psaní od něho samého, aniž jaké zprávy o něm od jiných neobdrželi, až r. 1817 veřejné listy a soukromé zprávy oznamovaly úmrtí jeho, neudávajíce však ani bližší okolnosti. Veliké jeho sbírky jsou prý hned po jeho smrti na rozkaz vlády peruánské do Limy odvezeny a tam složeny, aniž kdy více o nich bylo slyšeti. Dle jedné zprávy v Řezenském botanickém časopise Flora (ročn. 1821, č. 3. str. 45.) nalezal prý se Haenkův herbář v rukou jistého pana Pauzy, kr. španielského ředitele dělů.

Na neštěstí také mnohé od něho dříve přes Kadix do Evropy poslané a pro vlast jeho určené sbírky buď ani nedošly, anebo ve stavu více méně porušeném a zkaženém do Prahy se dostaly, kdežto se nyní chovají v českém národním Museu, jakožto drahý odkaz velezasloužilého vlastenského přírodozpytce. I v těchto zříceninách však nalezají se mnohé věci, jejichž popis pohřešuje se i ve vyšlých mezi tím spisech A. Humboldta, Bonplanda, Kuntha, Ruize a Pavona o rostlinách amerických, a které podaly látku k nákladnému dílu, od prof. K. Presla spořádanému a od národního Musea pod názvem „Reliquiae Haenkeanae“ vydanému, jež hrabě Kašpar Šternberk opatřil vzácnou předmluvou. Jmenovitě v ohledu na tajnosnubné rostliny, zvláště kapradiny, na něž onoho času přírodozpytci v cizích dílech světa cestující méně pozornosti obraceli, učinil Haenke mnoho, co vděčného uznání zasluhuje. U vědeckém vzdělání bohaté látky toho díla účastnilo se krom toho více slovútných botaniků, aby Haenkovi postavili slušný literární pomník. Tak vzdělali Nees von Esenbeck houby, Hornschuh mechy, E. Meyer skřípiny, Opitz makovité, Bartling chrustavečky a ptačincovité, Jan Sv. Presl takkovité, trávy, a ve spolku s bratrem svým šáchorovité, K. Presl kapradiny, vstavačovité, scitaminey, lomikamenovité, slezovité a mnoho jiných menších rodů. Pohříchu zůstalo dílo to neukončeno, an vyšel pouze I. díl v 5 sešitcích a od II. dílu jenom 2 sešitky, od r. 1835 pak všecko ouplně vázne.

— —

Drobnosti.

O porfyrech Vltavského údolí u Prahy.

Průřez, jenž skalní vrstvy oudolí Vltavského v okolí Pražském odkrývá, náleží k nejzajímavějším místům geognostickým nejenom v Čechách, nýbrž v celé Evropě.

V budoucím ročníku místněji pojednáme o uložení těchto vrstev, zvláště na základě rozsáhlých prací pana Joachima Barranda; předběžně chci se jenom zmíniti o některých porfyrech, které na skalnatých oubočích Vltavského oudolí se pozorují.

Porfyry tyto leží v nejhlubších vrstvách našich břidlic, nahoře u Zbraslavi a dole u Podbaby a Libčic, i ačkoliv se dosaváde od mnohých zeměznalců za výrobek plutonský považují, totiž za horninu, která v pravěku z lůna země co žhoucí látka vystoupila a do škulin proražené kůry zemské vnikla, docela odporuje tomuto domnění uložení našich porfyrů. Porfyry naše tvoří sloje docela zárovně uložené s vrstvami břidlic.

Již na vrších u Komořan a Závisti pozorují se tyto sloje uprostřed břidlice, do níž zponenáhla přecházejí.

Temeno hory, nazvané Nouzov, pak Čihadlo u Závisti skládá se z takového porfyru. Složivo jeho jest celistvý živec s jednotlivými zrny křemenu, a zdá se, jakoby se ze složiva starší břidlice, která ze živce, křemenu a slídy se skládá, zrovna tak se vyvinoval, jako sloje křemence (Quarzit), které též zárovně s vrstvami břidlice uloženy jsou

Jiná ložiště porfyru pozorují se v Šárkách a na Podbabské skále. Ze skalin buližníkových divoké Šárky přichází se nejdříve podél břidličnatých úbočí na jižním svahu k roklím blíž Jenerálky, v jejichžto sousedství jednotlivé kusy mandlovce po stráni roztroušené stopy této horniny naznačují. Nepotřebujeme dlouho hledati, abychom tuto horninu skutečně nalezli. Vystupujíce totiž roklí vzhůru k polnostem Vokovickým nalezneme nejdříve vrstevnatou drobu (Grauwacke), barvy rudohnědé, zrna čočkovitého, která se skoro podobá k čočkovité rudě Novo-Jachimovské, jenom že nanejvýše 10—15% kysličníku železitého, ostatně ale přimíšeninu hlinitou a křemenitou obsahuje. Na vrstvě této, která se ostatně prodlužuje k hospodě na Jenerálce, kdežto ve sklepě byla vylámána, leží přepamátná hornina porfyrová, na 3 stř. mocná. V zelenavém těstě, hlaceným vápencem promíchaném, vyskytují se ostré hlati živce, až na 1 palec dlouhé. Řada velmi poučných kusů této horniny nalezá se ve sbírkách národního Musea.

Nad tímto porfyrem, který tvoří vrstev dokonale souběžnou s okolními vrstvami, leží sloj železné rudy, velmi nečisté, na 6 stř. mocné, v nížto se již malá štola zarážeti počala. Železná ruda tato dá se stopovati ve směru k Vokovicům a náleží k jedné z četných železných slojí, které ve starých silurských břidlicích se vyskytují.

Nad železnou rudou spočívá asi 2 sáhy mocná vrstva mandlovce, totiž horniny celistvé, zahnědlé nebo zazelenalé, s četnými kuličkami hlaceného vápence, který když zvětrá a vypadá, po sobě kulaté jamky zanechává. Hornina dostává z toho podobu bublinatého kamení. Nad mandlovcem spočívá konečně břidlice šedomodrá, tence listnatá, se slojí pevného žlutošedého křemence. Celá tato směs hornin nezdá se býti nic jiného leč výsledek lučební proměny silurských vrstev na mokré cestě.

Jak se železná ruda z hornin okysličováním železnatých sloučenin tvoří, pozorovalo se již mnohonásobně, jmenovitě v sousedství zelenokamenu; zde můžeme podobný původ železné rudy hledati. Dá-li se ale o porfyrnaté hornině dokázati, že její živcové hlati též mokrou chemickou cestou povstaly, máme zde znamenitý příklad mokrého původu živce. Uložení, hojný vápenec a vůbec hydrochemické zrušení celé horniny zdají se na tento původ poukazovati.

Neméně zajímavá jest skála na severní úbočí údolí mezi Dubovým Mlýnem a Jenerálkou, okolo níž se Velvarská silnice nahoru k Horoměřicům zatáčí.

Převládající hornina této skály jest zelenavá, nezřetelně vrstevnatá břidlice, která místy též jinoráz do svého složiva přijímá a v afanit přechází. Na dolejším kraji jest břidlice tato hydroche-

mickým způsobem znamenitě porušena, a obsahuje mnoho rudohnědých skvrn, ostře obmezených, tak že se skutečně k slepenci podobá. Pod břidlicí touto leží mohútná sloj žlutošedé a žlutohnědé horniny živcové, která v tuhém živcovém těstě jednotlivá křemenová zrna obsahuje a dokonale s tou horninou souhlasí, jižto Neumann pod jmenem felsit popsal. Felsitová sloj tato pokrývá se opět porušenou, k slepenci podobnou břidlicí, která konečně na vysočině Horoměřické vodorovnými vrstvami pískovce a opuky se kryje.

Údolí Šárky jest v horninách těchto od Jenerálky až k Podbabě v celku dle směrů vrstev zaryto; Felsit vychází pak pod ornicí ještě na několika místech na den, jmenovitě u mlýna pod kostelem sv. Matěje na skále Podbabské, provázen jsa zelenavou břidlicí a afanitem, který větší díl Podbabské skály skládá. Též mandlovec objevuje se ještě na výšinách okolo sv. Matěje. Dle toho jsou tedy zeměznalecké poměry Šárky velezajímavé a náležejí k nejpoučlivějším místnostem okolí Pražského.

V míře velikolepé objevuje údolí Vltavy uložení nejzpodnějších vrstev silurského útvaru. Vltava, opouštějíc půvabnou kotlinu Pražskou, vstupuje u Podbaby do úzkého skalnatého údolí, které teprva u Chvatěrub na pravém břehu do delty Labsko-Vltavské se otvírá. Železnice severní zarývá se hluboko do kolmých skal levého břehu, až konečně u Kralup do pískovců uhelných a křídových vstupuje. Směr vrstev běží vůbec od severovýchodu k jihozápadu, a úpad míří k jihovýchodu. Horniny těchto vrstev jsou ale rozmanité. Břidlice, droba, afanit, porfyr, felsit, buližník střídají se mnohonásobně, a mohútné rozpukliny naznačují přerušení původního slohu. Úpad jest sice v průměru pod 50°, ostatně ale má všechen možný úklon k obzoru.

Hned za Podbabou naproti Podhoří vystupuje afanit a afanitová břidlice, střídajíc se s drobou a felsitem. Afanit jest zde dosti zřetelně složen z tmavošedých, do zelena padajících jinorazů, vyloučených z celistvé tmavozelené látky, k níž se křemen přiměšuje. Na škulinách pozoruje se někdy hlacený vápenec a hnědek, onen v novějších, tento ve starších druzách, též se vyplňují rozsedliny nezřídka nově utvořenou železnou rudou. Odtud až za Sedlec panuje zelenavá břidlice, nezřetelně vrstevnatá. Kolmo na směr vrstevnatý táhnou se zárovné složní plochy, na mnohých místech vyvinutější nežli plochy vrstevné. Kosmo běží pak dlouhé rozsedliny, podle nichž vrstvy obyčejně přehozeny jsou. I jinak pozorují se rozmanité nepravidelnosti v uložení, jmenovitě v úpadu vrstev, který se někdy docela převratí, ačkoliv směr se zachovává. V profilu objevuje se tedy v uložení těchto skal vlnitý výstup a úpad.

V břidlicích těchto leží porůznu a podřízeně felsitové sloje, obsahující živcovou horninu, zelenavě šedou, s vylončenými křemennými zrnky; sem tam se sporým kyzem. Tyto sloje leží jako v Šárce zárovně s vrstvami břidlic a dají se na obou březích pozorovati, k. p. na kolmé skále za Sedlcem u strážního domku na železnici; ve velikolepé míře na skalách mezi Klecany a Husincem, kdežto vystupuje dvojí felsit, jeden zelenavě šedý, druhý zažloutlý, a vyloučeným železitcem místy zarudlý. Sloh těchto felsitových porfyrů jest balvanitý, ačkoliv zárovný se směrem vrstev; u prostřed něho pozorují je pak kusy okolní zelenavé břidlice s nezřetelnými kraji, a naopak se objevují v břidlici kusy felsitu, jakoby z ní vyloučeny byly. Poměry tyto spatřují se též velmi zřetelně na mohútné Libčické skále, která z veliké části felsitu zelenavě šedého se skládá, též na kolmých stěnách mezi Podmoráni a Letkami. Nejznamenitější porfyr objevuje se ale v háji u Dolan. Zde leží v břidlici zvláštní porfyr, složený z celistvého šedého živcového těsta s vyloučenými křemennými zrny a živcovými hlatěmi, až na půl palce dlouhými. Na povrchu skal jsou živcové hlati proměněny v Kaolin, který se vodou snadno vyplakuje. Kamení obdržuje proto nezřídka povahu dirkovitou. U Kralup konečně zapadává břidlice pod pískovec uhelný, kdežto již dříve na pravém břehu u Chvatěrub břidlice pod náplav Labsko-Vltavský se byla ukryla. *Jan Krejčí.*

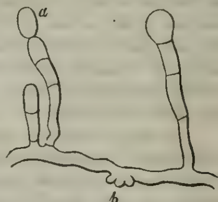
O nemoci vinných hroznů a rev.

Již od několika let, skoro současně s nemocí zemáků, objevila se na vinohradech, jmenovitě v jižnější Evropě zvláštní nemoc hroznů a zbudila všeobecnou pozornost nejenom vinařů a učenců,

nýbrž také většího obecenstva. Rostlinopisci, kteří k tomu příležitost měli, pátrali po příčinách této nemoci, jiní přemýšleli zase o prostředcích, jak by se tato nemoc vyhojiti dala, nebo jak by se jejímu pokroku meze položily. V obojím ohledu vystavily se rozličné domněnky.

V Italii, kdežto od zdaru vinných hroznů blahobyt mnohých obyvatelů závisí, svolaly vlády, jejímž zemím tato nemoc hrozí, zvláštní komise, jmenovitě v Benátkách a ve Florencii, aby se příčina této nemoci co nejbedlivěji vyskoumala a dobrými prostředky na vědeckém základě proti ní bojovalo. Byloť pak od těchto komisí dřívější pozorování potvrzeno, že nemocné hrozny a révy zvláštní plísní, jako bílým práškem se potahují, ale hned zpočátku rozdvojili se oudové dotčených komisí na dvě strany, z nichžto jedna tvrdila, že plíseň jest **příčinou** nemoci, a druhá, že plíseň jest pouze **následkem** jejím. Právě, když se vlaští učenci ještě hádali, přišel znamenitý německý rostlinopisec **Hugo von Mohl** do Italie, a měl dostatečnou příležitost, o této nemoci se sám přesvědčiti. Již lonského roku podal článek do botanického časopisu od něho a Schlechtendahla vydávaného, v němž plíseň vinných rév, jakožto **Oidium Tuckeri** ustanovenou, popsal, o bližším poměru jejím k nemoci vinné ale se nezmínil. Nyní však naskytla se mu nejlepší příležitost, skoumati tuto nemoc v prvních počátcích. Výsledky svého pozorování uveřejnil v novém článku podotknutého časopisu, z něhož podáváme malý výtah.

Přede vším ukazuje von Mohl, že ti v omylu jsou, kteří plíseň za následek nemoci považují; neboť, praví, kdyby révy samy nemocny byly, musila by se na nich aspoň v posledních dvou letech jejich nemoci jistá proměna nebo nepravidelnost v zrůstu neb chování pozorovati. V letošním jaře se ale přesvědčil, že révy vloni nemocné, zrovna tak čerstvé a zdravé byly, jako ostatní révy. Dále ukázal, že stanoviště pražádného vlivu nemá na vyvinutí této nemoci; neboť révy sázené u břehu moře nebo podle řek a potoků onemocněly zrovna tak, jako révy stojící na suchých, výslunných místech. Hlavní důvod ale, že příčina nemoci v plísni samé vězí, nikoliv ale v révách, nalezl v drobnohledném skoumání této nemoci při prvních jejich počátcích. Již před výkvětem pozoroval totiž v tomto roce počátky choroby, an se na dolejších částech čerstvých ratolestí bílý plesnivý prášek nejdříve objevil, pak vždy dále ke špice táhl a konečně jak listy tak i poupata pokryl. Tento plesnivý povlak není ale souvislý, nýbrž vychází od jistých středů, z nichž se pak plíseň na všechny strany rozšiřuje. Mohl vyvolil si k svému skoumání taková místa, kde bylo ještě velmi málo plísně, poněvadž se na místech plesnivinou hustě pokrytých pozorování dobře vyvésti nedalo. Na takových místech spatřil plísnitá vlákna, ku povrchu zelených listů nebo kory ztěsna přiléhající a se rozvětvující; jednotlivé větvičky vyzdvihovaly se ale a nesly na svých koncích vejčité vaky *(a)*, které po odpadnutí na jiném místě opět ve vlákna vzrostly a tak plíseň rozšiřovaly (viz pojednání o houbách). Kde tato vlákna na tenké pokožce spočívají, obdržují malé výběžky *(b)*, jimiž pevně k buňkovým stěnám pokožky lnou. Následkem toho obdrží tyto buňky hnědou barvu a zrůst jejich se zastaví; bobule hroznu nemohouce růsti puknou a zkazí se. Na lícní straně listů neobjevuje se tento úkaz, nýbrž jenom na rubu na žílách listů. Proto spatřují se již pouhým okem hnědé skvrny na pokožce, kde mnoho plísně pohromadě není. Tyto hnědé skvrny jsou bezprostředním následkem plísně, a tato tedy příčinou nemoci. Mohl uvádí dále, že se jakožto námitka proti tomu náhledu podotýkalo, kterak jenom jisté druhy vína onemocněly, a že tedy nemoc v révách těchto druhů již obsažena býti musí. Ale dobře odpovídá Mohl, že právě zachráněné révy hrubší a pevnější kůží se vyznamenávají a tedy porušení plesnivinou více vzdorovati mohou. Také se proti Mohlovi uvádělo, že celé révy následkem této nemoci odmírají; ale i to se děje přirozeně následkem plísně, neb je-li celý kmen a všechno listí na povrchu pokaženo, musí již tím samým zahynouti. I stromy hynou, mají-li pokažené listí.



Jisto jest tedy, že příčina nemoci vinných keřů záleží v plísni, a že jenom výtrusem plesnivým se rozšiřuje. Jak se tato nemoc od roka k roku přenáší, není s jistotou vyskoumáno, ale zdá se, že semenní vaky plesniviny na listech přezimují a v příštím jaře teprva se vyvinují. Jiný rostlinopisec pozoroval, ze se v podotknutých vejčitých vacích v podzimku množství semenních buněk vyvinuje, což by také na zachování nemoci na budoucí rok poukazovati mohlo.

Je-li tedy příčina nemoci vyskoumána, záleží teď na vinařích, aby o prostředcích přemýšleli, jak by této škodě přítrž učiniti mohli. Odstranění listů a nakažených rev zdá se dle toho býti velmi prospěšné.

V Čechách nejeví se ostatně nemoc tato v povážlivém způsobu, jenom porůznu vyskytuje se plíseň na révách, která s podotknutou souhlasí.

Nenásleduje ale z toho, že by zemáky, které nyní po celé Evropě již po několik let se kazí, z té samé příčiny churavěly. Příčina nemoci zemáků jest dosaváde, ačkoliv se co nejbedlivěji pozoruje, předce ještě neznáma.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v Praze 1853.

ŽIVA.

ČASOPIS PŘÍRODNICKÝ.

Redaktorové: *Prof. Dr.* Jan Purkyně *a* Jan Krejčí.

Číslo 12. **Prosinec 1853.**

Vychází měsíčně po dvou arších. Cena pro údy Matice obnáší ročně 1 zl. 30 kr. stř., půlletně 45 kr. stř. Pro odběratele ostatní ročně 3 zl. stř., půlletně 1 zl. 30 kr. Předplacení přijímá se v kanceláři p. J. U. D. *Jos. Fryče*, v Jindřišské ulici č. 900 — II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se čísla vydávají. Zasílá se také poštou. Poštovné obnáší ročně 24 kr. stř., půlletně 12 kr. stř.

O kamenném a hnědém uhlí zvláště v Čechách.

Od Jana Krejčího.

V. Horniště kamenného uhlí.

(Dokončení.)

Zbývá nám pojednati ještě o některých horništích kamenouhelných na útvaru silurském uložených, a pak o uhelných vrstvách severních Čech.

Největší z těchto horništ jest horniště Plzenské, o jehož některých poměrech pan professor Dr. Smetana v čísle 6. tohoto časopisu se zmínil. Mimo Zippova popisu (Die Steinkohlen in Böhmen, Prag 1842) není ale ostatně nic vědeckého o tomto horništi uveřejněno. Podle Zippova popisu leží toto horniště všude na vrstvách silurských, jenom na jižní straně stýká se s granitem. Žádný novější útvar je nekryje, nýbrž na všech místech leží uhelný pískovec zrovna na bílém dni. Horniště tvoří tedy souvislý celek, snad ostrov, který se nad bývalé moře vyzdvihoval. Červený pískovec chybí zde docela, pamětihodné ale jest, že se zde množství křemenem skamenělých sosnových kmenů vyskytuje (viz číslo 6.), které jinde v útvaru červeného pískovce tak hojné jsou.

Horniště Plzenské má podlouhlou podobu a prostírá se od Merklína a Dnešic, kdežto na granitu spočívá, až za Plasy, kdežto na levém břehu Střely mezi Babinou a Žebnicemi v úzký jazyk vybíhá. Východní hranice tohoto horniště běží od Šlovic přes Litice, Doudlebce, Doubravku, Senec, Zruče, Něm. Břízu, Bytkov, Oboru, Kazňov a Nebřeziny; severní hranice táhnou se podle potoka Lomničky, který u Plas do Střely padá; západní hranice běží od Kamence, Holýšova přes Tuškov, Vítov, Sekeřany, Vlkýše, Věnoves (Wenuschen), Čeminy, Všeruby, Nekmíř a Lozu. Kamenouhelné sloje byly v tomto horništi zvláště na krajích útvaru v mocnosti až do 1° odkryty, a někdy se i více slojů nad sebou pozorovalo. Uhelné doly jsou u Merklína, u Holýšova a Litic, u Vlkýše, Nekmíř, Dnešic, Sence blíž Plzně, a u Kazňova. O bližších poměrech slojů těchto není mi dosavádc ničeho známo, doufám ale, že některý zeměznalec té krajiny obšírnější zprávu o důležitém horništi tomto nám podá.

Nejbohatší sklad kamenného uhlí v Čechách nalezá se v horništi Radnickém. Toto horniště spočívá též výhradně na silurských vrstvách a tvoří ostrov

kolem do kola břidlicemi, buližníkem a porfyrem obstoupený. Zde čerpali hrabě Kašpar Šternberg a kustos Corda hlavní část látky ke spisům svým o skamenělých rostlinách, zde bylo též od nejstarších dob (snad již v 16. století) dolováno. Výborné Radnické uhlí (smolné a bohaté na plyny) bylo již dávno co nejlepší kovářské uhlí vyhlášeno. Ačkoli však skamenělé rostliny z tohoto horniště nejlépe známy jsou a spisy Šternberkovy a Cordovy takřka klassickou cenu obdržely, ačkoliv horniště samo na přemnohých místech dolováním otevřeno jest: není předce dosaváde žádný zevrubný zeměznalecký popis tohoto horniště uveřejněn. Nejlepší zprávu do té doby obsahuje podotknutý spísek prof. Zippe.

Horniště Radnické má podobu nepravidelného trojhranu a obsahuje tři hlavní sloje kamenného uhlí, které mezi sebou nesouvisí. Panující hornina jest hrubý pískovec a slepenec (Conglomerat), který pokryt jest kaolinovým jemnějším pískovcem, v němž u Chomlů pamětihodné stojaté kmeny Lepidodendrů se vyskytly. V šedých a černých lupkách jsou pak mohútné sloje uhelné zajmuty, které mocnost 3—8^{0} dosahují. Největší uhelná sloj nalezá se u Břas, kdežto v průměrné mocnosti 4^{0} tvoří ellipsu 1300^{0} dlouhou a 700^{0} širokou, na níž nejživější dolování se provozuje. Pohodlně po schodech sestoupí se dolů do otevřených vrstev uhelných a kráčí se jako vysokými chodbami a síněmi kouzelného hradu rozličnými průkopy, z nichž na miliony centů uhlí se již dobylo a dle počtu prof. Zippa ještě více nežli 200 milionů nedotknutě spočívá. Se slojí touto souvisí sloj u Vranůvek, kdežto se též horlivě doluje. V severním směru od Vranůvek až ke Lhotce odkryly se též dvě sloje, z nichž hořejší 8′, dolejší 27′ mocná jest. Obě ty sloje dělí od sebe hluchá hornina 3^{0}. Toť ukazuje na nevyčerpatelnost Radnického uhlí.

Na základě tohoto bohatého skladiště uhlí zřídila se již v Radnici sklárna, v níž se sklo plynem z uhlí vydobytým taví; též se vystavěla vysoká pec, v níž se železo koksem dobývati má.

Druhá mohutná sloj kamenného uhlí prostírá se od Přívětic přes Chomle k Mošticům a Vejvanovu, ale uhlí dobývá se teprva u Vejvanova. Myslí se, že sloj tato s předešlou nesouvisí a pro sebe samostatně skladiště tvoří; bližší poměry nejsou mi ale známy.

Třetí sloj méně mocná prostírá se na severovýchodním konci, a uhlí dobývá se na ní u Svinné a Lohovic. Velmi důležité by bylo, kdybychom měli rozličné přůřezy tohoto horniště, na nichž by se vzájemné poměry uvedených slojů poznati daly: bohužel není do té doby nic v tom ohledu uveřejněno.

Ještě méně jsou známa horniště Breitensteinská, Mirešovská a Žebrácká. Na hórništi Breitensteinském, které se mezi Manetínem a Breitensteinem prostírá a hlavně z pevných uhelných pískovců a slepenců skládá, odkryl dle zprávy Bohemie (v říjnu l. r.) pan prof. Dr. Kolenatý rozsáhlé vrstvy kamenného uhlí, ale dosaváde není nic bližšího uveřejněno.

Horniště Mirešovské, které v úhledné rozsáhlosti u Mirešova se rozkládá a jako předešlé na silurském kamení spočívá, obsahuje bezpochyby též sloje kamenného uhlí, ale do té doby nebyly tam odkryty. Vůbec známý jest ale jemný pískovec na kaolin (zvětralý živec) bohatý, který tam mohútné vrstvy tvoří a skoro v celých Čechách k stavení vysokých pecí se používá. Vyskytují se v něm krásné otisky šupinatých kmenů (Lepidodendron aculeatum).

Horniště Žebrácké jest velmi malé a náleží k řadě malých ostrovů, které se ještě na Lísku u Berouna a u malých Přílep objevují. Horniště toto tvoří okrouhlý sklad pískovců, lupků a uhlí, které v značné hloubce leží, ale také ve dvou neb třech hořejších slojích uloženo jest. Dolování bylo zde druhdy velmi čilé, nyní jsou ale aspoň hořejší sloje vyčerpány. Povaha uhlí a otisky souhlasí s Radnickými.

Velmi památné jest horniště na Lísku u Berouna, které se přes Kdýčinu (Zlejcinu), Starou Huť až k Hýskovu co úzký pruh táhne a Berounkou na příč poraženo jest.

Lísek jest křemenitý vrch se skalnatým temenem, k 1700′ vysokým. Zrovna pod temenem leží na jižní straně pamětihodná malá sloj na 1° mocná, která jest lupkem pokryta a položena na lupku, načež bezprostředně na křemenu leží, aniž pískovými vrstvami se kryje. Pískovec byl snad hned zpočátku při vytvoření této sloje spláknut, nebo se ani nevyvinul. Sloj tato má největší podobnost k ložištěm rašeliny na vysokých horách, a jen otisky Stigmarie a Lepidodendra jakož i povaha uhlí poukazují na to, že zde skutečně útvar kamenouhelný jest. Uhlí jest ostatně zde již z většího dílu velmi nepravidelným dolováním vyčerpáno, a jenom pozůstalé pilíře se teď vytěžují.

Na severní straně temena ve směru ke Kdýčině leží uhlí zpočátku v stejných okolnostech, ale zponenáhla vyvinuje se vezpod a na vrchu kaolinový pískovec, který tím větší mocnosti dosahuje, čím více dolů ke Stradonicům a Berounce sestupujeme. Zde obsahuje jemný piščitý lupek pod Kdýčinou velmi krásné otisky Noeggerathie a některých dosavad nepopsaných kapradin. Mohútnost uhlí obnáší 1—1 $^{1}/_{2}$°, ale povaha jeho není dobrá, anoť veskrze nečistým lupkem jest proniknuto. Ty samé poměry opětují se na protějším břehu nad Starými Hutěmi a Hýskovem, kdežto před časy též se dolovalo, až přílišný nával vody práci zastavil.

Okolní pole pokryta jsou hlubokou vrstvou oblázků, pocházejících z hrubých slepenců nebo pravěkých náplavů. Není od místa, zmíniti se zde též o pamětihodné nahromaděnině vápenných balvanů a úlomků, na oubočích Plešivce u Železné uložené. Vápenec tento souhlasí docela s vápencem okolí Berounského, a obsahuje mimo skameněliny (Terebratula) také krásné hlati bledě žlutého merotce (Schwerspath), kteréž jinde ve vápenci silurském velmi vzácné jsou. Balvany tyto poukazují patrně na ohromnou zátopu, která je až na tuto výšku zanesla a bezpochyby též břehů ostrovů se dotýkala, na kterých rostliny bujněly, z nichž se sloje zdejšího uhlí vytvořily. Podobný vysoko položený ostrov tvoří uhelné horniště u Malých Přílep nedaleko Loděnic.

Malé Přílepy leží na vysočině vysokými křemenitými horami obstoupené, a nesoucí na svém temeně i na svahu k potůčku, který od Železné k Chrustenicům spěchá, vrstvy pískovce a kamenného uhlí. Rozsáhlost horniště jest velmi malá, obnášíť dle délky k Železné sotva 300° a dle šířky asi 150°.

Hned za Přílepy vedle cesty pozorují se na stržích vycházející konce uhlí, a sice skoro v kolmém úpadu. Úpad tento mírní se opět dále ve směru ouboče, a obracuje se dále nahoře na vysočině, jak se v otevřených dolech pozoruje. Sloj uhelná u Přílep má tedy podobu ležatého a silně zakrouceného S. Bezprostředně na silurské břidlici, která tvoří všeobecný podkladek tohoto horniště, leží hrubý slepenec a pískovec, který zponenáhla přechází v lupek, v němž podotknutá hlavní sloj uhlí leží. Hojné otisky Stigmarií a kapradin poukazují na souhlasnost doby s jinými horništi uhelnými. Uhlí samo dosahuje až na 2° mocnosti a jest, ačkoliv drobivé, předce koksové a dosa-

váde se těží. Nepravidelným starším dolováním, jehožto působením část sloje se zapálila, jest ale horniště z většího dílu pokaženo, tak že se nyní takřka jenom paběrkuje.

Nepravidelné uložení zdejšího uhlí může míti trojí příčinu, buď násilné přerušení slohu v pozdější době, buď původní nepravidelné uložení, buď oboje dohromady. Bezpochyby má toto poslední zde platnost. K násilnému pozdějšímu přerušení slohu chybí zde plutonské horniny; docela původní nemůže ale nynější uložení také býti, poněvadž uhelní vrstva místem kolmo stojí a v tom postavení vytvořiti se nemohla.

Zdá se mně, že se uhlí zde i na jiných místech jako na tarasech dosti nakloněných tvořilo, které později z části se sesuly a nynější nepravidelné uložení způsobily. Docela vodorovné uložení původní látky nesmí se přijmouti, neboť jako se nynější rostlinstvo dle výstupu půdy řídí a vysoko a nízko položené lesy tvoří, tak to bylo bezpochyby i v pravěku, když lesy uhelných rostlin pobřezní krajiny moře nebo ostrovy jeho pokrývaly.

Konečně zbývá ještě podotknouti malé uhelné horniště mezi myslivnou Hanou a Chlumem u Rakovníka, kteréž pouze úzkým pruhem odděleno jest od velikého horniště Rakovnického, a s ním s ohledem na horniny a uhlí souhlasí. Uhelná vrstva, na 1^0 mocná, jest několika šachtami odkryta.

Druhé hlavní horniště kamenného uhlí prostírá se u oupatí Krkonošských hor a leží bezprostředně na prahorách, pokrývá se ale mohútnými vrstvami červeného pískovce (útvaru Permského).

Možná že vyplňuje útvar tento celou prohlubeň mezi prahorními hřbety v středních Čechách u Českého Brodu a Krkonošskými horami, neboť jak na jižní straně u Českého Brodu a Černého Kostelce, tak i na severní straně u Trutnova a Náchoda vycházejí sloje kamenného uhlí na den, kde se útvar bezprostředně na prahory ukládá.

Větší část krajiny podotknuté jest ale pokryta novějšími vodorovnými vrstvami křidového pískovce a opuky, a ani oudolí se tak hluboko nezarývají, aby se podložené kamení odkrylo. Na místech ale, kde vrstvy křidové vrtáním proraženy jsou, k. p. mezi Bydžovem a Josefovem, objevily se vezpod vždy vrstvy červeného pískovce.

Vrstvy červeného pískovce a pískovec kamenouhelný jsou v tomto horništi zárovně uloženy, tak že mezi utvořením obou žádná mezera se nepozoruje. Uhelné sloje jsou ale jenom na některých místech tak mocné, že se na nich uhlí dobývati může. Oba útvary musejí se tedy zde považovati jakožto jeden celek, který z jedné doby pochází a stejné uložení má. Nejzpodnější vrstvy skládají se z hrubého slepence, jehož složivo okulacené kusy granitu, ruly, břidlic atd. obsahuje a často hlinitým červeným tmelem slepeno jest. Na vrstvách těchto spočívá šedý, hrubo- a drobnozrný pískovec se zrušeným živcem (kaolinem) a slojemi šedého a černého lupku, v němž právě vrstvy uhelné obraženy jsou. Na vrstvách těchto spočívá opět slepenec a pak mohútné spousty červeného pískovce, dílem hrubého, dílem břidličnatého, s jednotlivými slojemi hořlavého lupku (v němž mnoho skamenělých ryb z rodu Palaeoniscus se nachází) a červeného a tmavošedého vápence (též se skamenělými rybami).

Jak jsem již podotknul, vychází souvrství toto jenom u oupatí prahor na den a vyzdvihuje se poněkud. Takový vycházející konec pozoruje se u Českého Brodu a Černého Kostelce, kde jako klín mezi Škvorecký granit a Zásmuckou rulu zaražen jest, k severu u Kounic ale již vodorovnými vrstvami křidového pískovce se kryje. Obmezení toho horniště běží podél granitu od Střimelic, Zvanovic, k Louňovicům,

Vyžlůvce, Mrzkům a Limuzům, pak podle silurských břidlic až ku Kounicům, kde se až k Pořičanům křidovým pískovcem kryje; od Chotulic, Vrbičan hraničí s rulou až ke Kouřími, Zdanicům a Krymlovu; na jižní straně u Skalice spočívá na prahorních břidlicích a jinorazovém kamení, jehož poměry jsem v předešlém čísle zkrátka naznačil. Mezi Kšely a Viticemi vyráží ze souvrství podotknutého ještě několik ostrovů granitových, vysočina ale u Černého Kostelce a Chrasti, u Tuchoraz a Přehvozdu kryje se z větší části křidovým pískovcem vodorovně uloženým.

Popsal jsem již dříve pamětihodné uložení malachitu v tomto horništi.

Slabá sloj kamenného uhlí vychází na den pouze v hlubokých roklích u Mrzku podél granitu, a jest pokryta černým lupkem, na němžto šedý vápenec spočívá. Též u Přistoupími bylo uhlí v hloubce asi 70° na 3′ mocné odkryto.

Podruhé vychází souvrství červeného pískovce na den podle prahorních břidlic českomoravského pohoří, a táhne se co úzký pruh od Brna, přes Lanškroun až ke granitu Žamberskému, jest ale z většího dílu pokryto vodorovnými vrstvami křidového pískovce a opuky, které v oudolích tiché a divoké Orlice kolmé, vysoké stěny tvoří, pod nimiž jenom u Ousti nad Orlicí červený pískovec ještě vychází. Uhelné sloje nebyly zde dosaváde odkryty.

V největší mohútnosti vystupuje ale červený pískovec u oupatí Krkonošských hor, a uhelný útvar jest zde pod ním nejsilněji vyvinut.

Západní konec tohoto horniště nalezá se na jižním oupatí Ještěda u Hodkovic, a táhne se co úzký pruh k Malé Skále, kde se najednou více rozšiřuje a podél paty mohútných Krkonošů k Bitouchovu, Příkrému, Dol. Štěpanicům, Vrchlabí, Seifům, Freiheitu, k Šacliři, a odtud daleko do Slezska až za Waldenburk se prostírá. Na západní a jižní straně kloní se celé souvrství pod mohútné spousty křidového útvaru, který se zde u Malé a Velké Skály, u Prachova atd. v největší své malebnosti vyvinuje. Teprv jižně u Českého Brodu vychází, jak jsme podotkli, opèt na den. Hranice, podle které křidový pískovec na souvrství tomto běží, jde od Malé Skály k Loučku, Tatobitům, Libuni, Železnici, Radími, Bělohradu až k Zvičínské hoře, která se z prahorních břidlic skládá a zde jako ostrov z novějších útvarů vyniká; odtud běží hraniční čára křidového pískovce přes Huntířov (Güntersdorf), Záboří, Ženskou bídu, Nesytu, Maršov, Libnětov ke Lhotě u Kostelce, a od Trubijova k Starému Městu u Náchoda, kdežto podle prahorních břidlic Kladského pohoří opět do Slezska až k Waldenburku zabíhá. Mohútné ostrovy křidového útvaru pokrývají ještě na levém břehu Oupavy u Sedlovic souvrství toto a tvoří též malebné Stěny (das Steingebirge), kterým se Broumovské oudolí od Náchodské krajiny dělí a v němžto světoznámé skaliny Abrspašské se spatřují.

Již od paty Ještěda blíž Hodkovic pozorují se spousty porfyru a mandlovce, jenž souvrství červeného pískovce prorazily. Tyto spousty nahromaďují se znamenitě v Turnovském pohoří (na Kozákovu) a táhnou se jakožto kuželovité mezihoří až k Jičínu. Jiná řada porfyrových hor počíná u Šaclíře a táhne se ve velikém oblouku podle severní strany Broumovského oudolí, tvoříc krásnou řadu homolovitých hor. Plutonskými těmito spoustami, které po utvoření červeného pískovce teprv z hlubin země vystoupily, přerušil se znamenitě původně jednoduchý sloh tohoto horniště, a právě v tom leží obtíže při dolování.

Od Semil až k Vrchlabí leží pod červeným pískovcem jenom slabá sloj uhlí, bezpochyby jedna z nejvrchnějších, a dolovalo se na ní u Nedvězího nedaleko Semil

a Petrovic blíž Vrchlabí, ovšem bez velikého prospěchu. V tom směru táhne se též v červeném pískovci pamětihodná sloj černého lupku, pružného a hořlavého, který u Semil, Ruprechtic a Schwarzthalu překrásné skamenělé ryby (Palaeoniscus) a u Vrchlabí též koprolithy (skamenělé lejno) pravěkých plazů obsahuje. Z hořlavého lupku tohoto dělá se v těchto krajinách popel k mrvení. Mnohem vydatnější jest ale dolování na uhelných slojích u Sačlíře, Trutnova, Svatoňovic a Hronova. Podle čáry, která tato místa spojuje, táhne se zde mírně vysoké pohoří, tak nazvané Žaltmanské hory (das Faltengebirge), na jehož jižním ouboči tři mohútnější, na severním ouboči ale několik slabších uhelných sloji až na den vychází. Poněvadž severně a jižně za tímto uhelným pohořím červený Permský pískovec panuje, myslilo se druhdy vůbec, že uhelný útvar zde do Permského vložen jest, nikoliv ale pod ním neleží. Omyl tento byl teprva od von Warnsdorfa (Geognostische Notiz über die Lagerung des Nachoder Steinkohlenzuges; neues Jahrbuch für Mineralogie 1841) odkryt a duchaplně opraven.

Tak nazvaný zpodní, červený pískovec, který dle dřívějšího domnění pod kamenným uhlím ležeti měl, jest totiž docela totožný s tak nazvaným hořejším červeným pískovcem, který na uhelném pískovci spočívá. Po utvoření souvrství tohoto podlehl ale celý útvar ohromnému převratu, snad působením vystouplých porfyrových hor.

Převrat tento pozná se nejlépe z průřezu Žaltmanských hor od Oupice k Malým Svatoňovicům.



U Oupice tvoří červený pískovec ploské sedlo, jehož jihozápadní křídlo u Libnětova křidovým pískovcem se kryje, severovýchodní křídlo ale u Zálesů kolmo stojícími vrstvami opuky náhle se odřezuje. Opuka tato ukončuje se u Malých Svatoňovic křidovým pískovcem s příkrým jihozápadním oupadem. Za tímto pískovcem počíná bezprostředně útvar kamenouhelný. Tento útvar skládá se zde nejvíce z bílých a šedých, na povrchu červeně zbarvených pískovců a tvoří Žaltmanské pohoří. V něm jsou dvě sloje černého lupku s uhelnými vrstvami uloženy, jedna na jihozápadním svahu, druhá na severovýchodním. Vrstvy tyto zapadají zpočátku pod úhlem 60°, dále pak pod úhlem 20° k severovýchodu. V stejném uložení spočívá na těchto uhelných vrstvách červený Permský pískovec, a na tom leží konečně vodorovné vrstvy křidového pískovce, které skládají mohútné Stěny.

Toto pamětihodné uložení nedá se patrně jinak vyložiti, leč tím, že po utvoření křidového útvaru souvrství východně za Zálesy násilně se vyzdvihlo, k severovýchodu stlačilo a nynější oupad obdrželo; část jihozápadní zůstala ale pozadu. Tím povstala mezi Zálesy a Svatoňovicemi ohromná propast, do níž se celé souvrství opuky a křidového pískovce sesulo, tak že mezi vyzdviženou a nepohnutou část starších vrstev jako klín vraženo bylo. Pozdějším splakováním a zanášením obdržela celá krajina nynější podobu, při čemž i část červeného pískovce u Záles ku propasti se nahnula a tím sedlo vytvořila.

Dříve, když se na zvláštní uložení opuky Svatoňovské ohled nebral, myslilo se, že Oupický červený pískovec zrovna tak pod uhlí zapadá, jako u Chvalče nad ním

leží. Z toho pocházela pak domněnka, že celý útvar uhelný zde do Permského souvrství jest vložen.

Takové však přerušení slohu tohoto horniště nesáhá dále než k Trutnovu a Žďárkám u oupatí Bukoviny; dále u Vrchlabí a Semil mají vrstvy aspoň na kraji přirozený sled. Místní úchylky objevují se ale ještě u Trutnova a zvláště u Saclíře, jejichžto však vylíčení by meze tohoto článku přesahovalo.

Dobývání uhlí jest nejživější u Šaclíře a Svatoňovic na dolejší sloji, kdežto střední nejsilnější vrstva uhlí 6—8′ mocnosti dosahuje. Dále k Hronovu a Žďárkům seslabují ale vrstvy o něco, pod nimi však leží tam vrstva hlinité železné rudy, která s ohledem na zdejší uhlí, snadno v koks proměnitelné, veliké důležitosti nabývá.

Měl jsem mnohonásobnou příležitost, krajinu tuto skoumati a o její prospěšnosti k dobývání uhlí se přesvědčiti, pročež musím tím více litost svou nad tím vysloviti, že neunavný lidomilec, nebožtík Náchodský děkan Regner, který v této krajině ve spojení se svým bratrem, zkušeným to horníkem, o zvelebení uhelných dolů u Hronova s velikými obětmi se staral, u průmyslníků a podnikatelů žádné podpory nenašel. Často se tisíce zakopávají v krajině, kde dle nevývratných důkazů zeměznaleckých vydatného uhlí býti nemůže, n. p. u Nehvizd, u Motola, na Petříně v Praze atd.; taková krajina ale, kde uhlí na bílém dni leží, zůstává nepovšimnuta!

Znamenité mohútnosti nabývají zdejší sloje na slezské straně, zvláště u Waldenburku, kde opět na den vycházejí. Na české straně prostírá se uhlí bezpochyby ještě daleko pod červeným pískovcem, ovšem ale v znamenité hloubce, poněvadž jižněji nejenom celé souvrství červeného pískovce, nýbrž i vrstvy křidové nad ním leží. Prozatím není naděje, aby se dolováním odkrylo.

Tím ukončil jsem krátký přehled (nikoliv popis) horništ kamenného uhlí v Čechách, v němžto jsem se snažil, dle nynějšího stavu zeměznaleckých zkušeností, aspoň jakýsi obraz útvaru tohoto a některé pomůcky k jeho poznání podati.

V Rakouském mocnářství vyskytuje se kamenné uhlí ještě jenom v Moravě a ve Slezsku, všude jinde jest pouze hnědé uhlí v rozličných útvarech uloženo. Popis těchto jiných horništ musíme prozatím zanechati jiné době. Však než tento předmět opustíme, vraťme se v duchu ještě jednou do oněch pravěkých dob, v nichž bujnělo to rostlinstvo, jehož zbytky právě ohromné zásoby mineralního paliva tvoří.

Poměry, v nichž se toto rostlinstvo nacházelo, byly ovšem jiné, nežli poměry dnešní. Jenom ve vzduchu teplém, bohatém na vodní páry a uhličnatku (Kohlensäure), mohlo se tak bujné rostlinstvo vyvinouti. Převládající v uhelných vrstvách kapradiny a plavuně poukazují, obracujeme-li se v dnešním tvorstvu po úkazech podobných, na rostlinstvo nízkých ostrovů v Tichém oceánu a západní Indie. Poněvadž však na celém světě, kdekoliv se kamenné uhlí vyskytuje, podobné otisky se nalezají, musilo po celé zemi stejné teplo rozšířeno býti. Teplo takové nemohlo ale pocházeti od slunce, nýbrž z jiné příčiny, totiž z vlastního tepla země.

Musíme tedy přijmouti, že země od té doby, v níž se kamenné uhlí tvořilo, až do nynějška, znamenitě vychladla.

Jaký pohled měly tenkráte Čechy?

Prahory: Šumava, Krušné Hory, Krkonoše, jihovýchodní část, jakož i mnohé krajiny silurského útvaru vystupovaly již co ostrovy nad vodstvo, jímž větší díl Evropy byl pokryt. U nízkých břehů tohoto vodstva, snad také u poříčí řek tehdáž mnohem mohút-

nějších, vyvinuly se houště podivných kmenů a listů, jejichž zbytkům v kamenném uhlí se obdivujeme.

Pohled na takovou houšť podává nám přiložený výkres tab. 15., dle obrazu Dra. F. Ungra zhotovený *).

Spatřujeme před sebou mělký ostrov nebo nízký břeh, vlhkým lesem pokrytý a stojatou vodou mnohonásobně prostoupený. Všechno nese na sobě ráz původního tvorstva, které, nerušeno nikde vyšším tvorem, pouze silám přírodním podlehá. Skrze temena stromů hustě spletená proráží jenom sporé světlo slunce mlhou zahaleného, tak že i blízké předměty oku se ukrývají.

Převládající stromy jsou Lepidodendra, vyznamenávající se pravidelnými jizvami svých kmenů a zvláštním vidličnatým rozdělením větví. Hustými, ale jednoduchými listy pokryté větve sestupují v široké košaté koruny, pod nimiž i ve dne temnota panuje. Množství cizopasných rostlin usadilo se všude na odemřelé jakož i živé kmeny, a dodává krajině ráz, v dnešní době nám docela neznámý.

Více v pozadí vystupují mezi Lepidodendry stromovité kapradiny, vyznamenávající se štíhlým bezvětvým kmenem a krásnými korunami svých velikých, jemně zpeřených listů. Jsou to kapradiny z rodu Pecopteris. Mladý kmen toho samého rodu nalezá se na levo v popředí.

Také cizopasné rostliny, před tím podotknuté, náležejí vesměs ku kapradinám, jmenovitě rody Hymenophyllites a Sphenopteris, které ve věncích se stromů dolů visí, pak ono široké, vřezané listí (Woodwerdites a Trichomanites), kterým se kmeny z dola až nahoru potahují, pak i chvostnaté chomáče jiného kapradí (Cyclopteris), které zde onde se uhnízdilo.

V pozadí, skoro docela v mlhu zahalené, stojí skupení kalamitů čili oněch přesličnatých rostlin, které tak velikou část rostlinstva oné doby činily. Konečně zmíniti se můžeme ještě o menší bahenní rostlině s vřetenatými větvemi a listy (Sphenophyllum), jejíž rody již také docela vyhynuly.

Takovéto, nebo aspoň podobné lesy pokrývaly druhdy krajiny, kde se nyní kamenné uhlí nalezá.

Jak zahynulo toto rostlinstvo? Ne jinak, nežli potopou. Ponořilo se, co dříve bylo na suchu, a na potopené lesy zaneslo se nesmírné množství rozdrobeného kamení a písku, až znovu na suchém povrchu jeho rostlinstvo se ujmulo a po časech opět potopilo.

Jaké ohromné množství látky a jaké nesmírné doby k takovému vytvoření potřebí bylo, nebudu znovu vykládati; zmínil jsem se o tom již napřed při výkladu o původu kamenného uhlí.

Poznáváme z toho, jak se tajemná rouška pravěku dle znamení v zemi ukrytých aspoň z části odhaliti, a bývalá podoba její vylíčiti může.

Skoumání takové, vede-li k výsledkům k víře podobným, náleží k nejzajímavějším v celém přírodozpytu — jest to archaeologie nejstarších věcí, archaeologie pravěku.

---

*) Die Urwelt in ihren verschiedenen Bildungsstufen von Dr. F. Unger 1847. Se 14. velikými obrazy, na nichž rozličné doby pravěku mistrovským vylíčením a s duchaplnou podobností představeny jsou.

Místopis čili topologie smyslů vůbec.

Sepsal prof. Dr. J. Purkyně.

(Dokončení.)

V. Chmat, čili všeobecněji pojmuto smysl kožní, podává jak pro sebe, tak i ve spojení s pohyby chmatacími a odstraňovacími, nejbohatší látku ke skoumání topologie smyslů. Povrchní kůže zaujímá nejenom jakožto ústroj smyslní největší prostranství, nýbrž podává také ostatnímu světu na všech stranách místa, kde se na tento smysl oučinkovati může. Při skoumání předmětu tohoto musí se ohled bráti na rozličné způsoby citu a pak na rozdělení citlivých míst na kůži; což poslední obsahem vlastní subjektivní topologie smyslu kožního jest.

Na obě tyto věci vezmeme nyní při podrobném rozjímání všelikých citů náležitý ohled.

a) Nejobyčejnější způsob citu smyslu kožního jest cit hnutnosti, a sice jak látky kožní tak i vnějších omakaných těles. Tlakem na pevný povrch smáčkne se část kůže mezi tímto povrchem a vnitřními koštěnými články, a tím jakož i dle poměru užívaných sil udává se citem při tom povstávajícím, který se až k bolesti zvýšiti může, velikost odporu, tvrdost a pevnost vnějších těles. Podobné se pozoruje, vniká-li tvrdý předmět na kůži, při čemž se tato ovšem více trpně chová. Pro tento způsob citu, zevnitřním tlakem povstalý, mají rozličná místa na kůži rozličnou citelnost. E. H. Weber a po něm jiní vynasnažovali se citelnost tuto kružidlem s otupenými konci ustanoviti a dle stupňů seřaditi. Ramena kružidla musejí se postupně od 1 m.m. až k 50 m.m. rozevříti, aby se obě dotknutá místa citem rozeznati mohla. Dle těchto zkoušek rozeznává spička jazyku tlak kružidla nejjemněji, a sice již při malé vzdálenosti (až k 1,09 m m., v okrouhlém počtu 1 m. m.) ramen. Potom následují špičky prstů, pysky, bříška na prstech, prostředek jazykového hřbetu, špička nosu atd., až konečně přichází kůže na prostředku páteře. Citelnost, začínajíc od špičky jazykové až k prostředku páteře, má se tedy k sobě, jako obráceně vzdálenosti ramen kružidla, tedy jako řada 50—1 Zmínil jsem se zde o těchto poměrech, poněvadž později na ně se odvolám. Pohříchu nevzal Weber ve svých tabulích ohledu na postranní kůži hřbetní, což právě při skoumání, o němž později promluvím, důležité by bylo.

b) Mezi mechanické pocity kůže náleží také rozeznání rozličných stupňů drsnosti a hladkosti povrchu těles. K citu tomuto hodí se zvláště vnitřní plochy ruky a nohy, poněvadž chmatovými čarami opatřeny jsou a střídáním rýh a vyvýšenin nejmenší nerovnosti mnohonásobně se kůže dotýkají a menší tělesa sem tam se obracují, což zřetelnost pocitu nemálo zvyšuje. Také pro tento způsob chmatu dá se zvláštní topologie vystaviti, kteráž ale k předešlé se úzce připojuje. Prof. Valentin uveřejnil nedávno své zkoušky v tom oboru (Archiv f. physiol. Heilkunde XI. Bd. N. XX, a XXVII. Über die Dauer der Tasteindrücke). Sestavil si hodinový stroj s vyměřenými kolečky, které se závažím s určitou rychlostí pohybovaly; kyvadelní hodiny udávaly mezi tím čas oběhu těchto koleček. K osám těchto koleček připevnily se po sobě desky z dřeva zimolezového (Buxbaum); a na krajích jejich nacházely se zuby jako na palečním kole. Dotknula-li se na nějaký čas špička jazyku, prstu nebo jiná část těla těchto zubů, povstal zvláštní pocit, jejž Valentin výrazem: zubatý, vlnitý, hladký, vyleštěný („zahnig, wollig, glatt, polirt“) naznačil. Při těchto zkouškách vzal se ostatně ohled na stupně teploty, na elektrické, chemické vlivy a nevrodynamický stav zkoušejícího. Výsledky

těchto zkoušek nemohly ovšem pro nezpůsobnost mnohých míst na těle a pro nesnadnost, zříditi tlak dle vlastní vůle, tak přesné býti, jako zkoušky Webrovy; nic méně ale mohou se jakožto podstatný doplněk k dosavadním zkušenostem považovati, a nabývají tím větší zajímavosti u porovnání s podobnými zkouškami v oboru fysiologické optiky a akustiky.

c) Pocity svalů při rozličných pohybech, při rozličném tlaku mezi tlačením, pocity při udržování těla v rovnováze, při chůzi, při rozličných hrubších a jemnějších pracích, nemohou se zde mlčením pominouti, neboť nedají se od chmatu odděliti. Také tyto pocity připouštějí a požadují zvláštní topologické zpytování a zkoušky. Také zde daly by se nejjemnější rozdíly poznati, a sice s ohledem na rozličnost činných skupenin svalů, s ohledem na stupeň pocitu, jejž trvání této činnosti za následek má, a na hrubší nebo jemnější kožní cit v kloubech a ukončujících místech, s ohledem na větší nebo menši cvičenost a náchylnost zkoušejícího. Velmi mnoho pohnútek ku pohybům nepřichází ani k uvědomění, děje se skoro následkem pudu. Sem náležejí zkoušky s proutkem (Wünschelruthe), s prstenem na nitce uvázaným a mezi dvěma prsty drženým, který se brzo ellipticky v rozličných směrech, brzo v kruhu pohybuje, což bezpochyby z polo libovolných ale nepozorovaných pohybů ruky pochází. Snad by se sem také připočísti daly stolohyby v nynější době všude opakované. Já sám podnikl jsem před 32 lety četné zkoušky o závrati, při čemž jakožto hlavní výsledek se ukázalo, že při jistých dojmech mozku oučinek na všechny svaly dříku (Rumpf), končin a očí přechází, načež se tyto části k jednostrannému neuvědoměnému pohybu nachýlí, a ačkoliv toto od nás samých vychází, předce na vnější předměty se přenáší.

d) Jiný zvláštní způsob chmatu jest pocit stupňů teploty. Citelnost teploty jest na rozličných místech rozdílná. Mnohem větší jest na hořejším povrchu ruky a nohy, nežli na vnitřním, který jest více otužen. V obličeji jsou zvláště klapky očí a pysky v tom ohledu citelné. Ostatní obyčejně pokrytá část těla jest také zimy a tepla citelnější. Čím více míst na kůži najednou teplem nebo zimou se dojímá, tím více vniká pocit tento do vědomí. Také předešlý stupeň teploty na kůži ustanovuje pak poměrnou citelnost zimy nebo tepla. Při tom musí se podotknouti, že se teprva fysikální odpory vyrovnati musejí, dříve nežli ústroj k normálnímu střednímu stupni citelnosti se navrátí. Tím způsobem sneseme v parních lázních velmi silné a náhlé ochlazení bez nepříjemného citu a škodlivých následků. Dutý zub může býti velmi citlivý při požívání teplých a studených tekutin, ale bez bolesti snese dojem jejich při rychlém následování. Zajímavé bylo by ustanoviti teploměrné stupně zimy a tepla, při nichž na rozličných místech těla bolest se způsobuje. I v tomto oboru učinil Weber chvalný počátek. Také světlo zajisté dojímá smysl kožní, tyto dojmy ale jsou příliš jemné a neurčité, aby se od každého pozorovati daly. Rovněž električnost a galvanismus způsobují rozličné pocity dle stupně, směru, obmezení jejich oučinku a jiných okolností, a bylo by přáti, aby se v tom ohledu brzo soustavné zkoušky vyvedly. Nezdá se, že by magnetismus i při nejsilnějším napnutí na nervy oučinkoval, leda snad v nemocném stavu. Co se o měsíčnictví, siderismu, zvířecím magnetismu pokládati má, o tom musím prozatím svůj úsudek zadržeti. Snad by se dal oučinek nějaký očekávati od diamagnetismu, který, jak známo, též na ústrojné látky působí.

e) Také se musím zmíniti o psychickém vlivu na kožní nervy. Kaž-

dému jest známý oučinek pozornosti na pocit kožní. Ležíme-li pokojně v posteli, sedíme nebo stojíme-li a obíráme-li se při tom v myšlénkách s jinými předměty, nemáme žádného určitého citu o stavu své kožní soustavy. Sotva ale, že svou pozo rnost na ni obrátíme, hned zpozorujeme tlak podložky a okolních částí sedadla nebo líhadla, zde onde teplé nebo studené místo na kůži, mrazení, svrbení, píchání, tahání a jiné pocity, i znaky nemoci, je-li k tomu náklonnost, skoro tak asi, jako homäopathové při pharmakodynamických zkouškách. Ba poznáme brzo s podivením, že své pocity v rozličných dílech těla můžeme sebírati a s nimi sem tam přecházeti, což zvláště pod vlivem jiných osob a předmětů (stříhání vlasů, železná špička) se děje. Sem náležejí ta ké jako z pudu povstávající reakce citelnosti a pohyblivosti při hrozícím nebezpečenství.

Zvláště zajímavou topologii podaly by pocity smilnosti, bolesti a ošklivosti. Sem náleží také vzbuzení studu při odhalení rozličných míst těla, což ostatně u rozličných lidí dle zvyku rozličné býti může. Ještě jiné duševní dojmy mají rozličný oučinek na pocit a úkony kůže, kteráž dle povahy osob na rozličných místech rozličně dojmuta býti může, jako n. p. při strachu a leknutí, při radosti a žalosti, zlosti, udatnosti atd.

f) Přicházím konečně ke zvláštním zkouškám, jimiž tuším nový příspěvek k topologii kožního smyslu se podává. Zkoušky tyto týkají se pocitů sem tam přecházejících, které se při užívání deštní koupele na hřbetní kůži pozorují. Již r. 1839 podal jsem do letopisů Krakovské university zprávu o svých pozorováních v tom oboru. Poněvadž ale lékaři a znalci fysiologie, jak se zdá, této zprávy si nepovšimli, a předce by prospěšné býti mohlo, aby se do všeobecného skladu přírodních věd přijala, a s jinými zkušenostmi porovnávala a užitečnou stala, odhodlal jsem se, zprávu tuto poněkud rozšířenou čtenářstvu tohoto časopisu předložiti.

Velmi často užíval jsem deštní koupele, jak pomocí Schneidrovy skříně v užívání byla, necítil jsem ale při tom nic zvláštního, leda zimu a teplo a narážení vodních kapek na kůži. Pocit proudění na hřbetní kůži, běžící shora dolů, považoval jsem za přirozený a nepátral jsem dále po jeho příčinách. Vysvitá samo sebou, že voda v nesčíslné kapky rozstříknuta, na hřbetní kůži narážející a odtud k bokům odplývající způsobiti musí pocit proudu dolů jdoucího, a mohlo by se očekávati, že při užívání deštní koupele, když tělo naše zpříma stojí, ten a žádný jiný pocit pozorovati se musí. Tomu ale tak není.

Cítíme-li v prvním okamžení proud dolů jdoucí, následuje hned v nejbližším okamžení proud zdánlivě v protivném směru, od beder k lopátkám vystupující, pak opět proud sestupující, a zas na to proud vystupující atd. Zdá se samo sebou, že vystupující proud odtékající vodou se nezpůsobuje, ba že i sestupující proud výhradně od splývající vody záviseti nemůže. Abych se o tom přesvědčil, zřídil jsem vodní skříni tak, aby kapky kolmo dolů padaly, nikoliv ale, jako u Schneidrova stroje, vodorovně vystřikovaly. Položíme-li se pak pod okap, dotýkají se kapky vody současně všech míst hřbetní kůže od plecí až ku kříži v kolmém směru, a nemůžeme očekávati proudění vzhůru a dolů se opakující. Nic méně pozoruje se toto proudění zase v tom samém způsobu. Z toho vysvitá, že se proud sice naražením kapek vzbuzuje, ale směr jeho a pochod citu z jiné příčiny odvoditi musí. Neleží-li ale příčina tato v padajících kapkách, musí ležeti v kůži samé, a jest tedy subjektivní výminkou. Myslíme-li, že prvním a náhlým naražením kapek na celou hřbetní kůži zvýšený pocit povstane a pak opět na okamžení menší citlivost se zjeví, a to v neustálem střídání se opakuje, nemůže z toho

povstati žádný proud v určitém směru, nýbrž jenom řada pocitů střídavě zvýšených a umírněných. Tomu ale tak není. Myslíme-li, že citlivost na rozličných místech hřbetu jest rozličná, na plecech větší nežli u kříže, a že od plec ku kříži zponenáhla se umenšuje, pozoroval by se pocit nejdříve a nejsilněji u plecí a pokračoval by dále. Ale mezi tím by se plece opět zotavily, a opakovalo by se to samé, jako před tím. Ale ani to se nepozoruje, nýbrž proud jde střídavě dolů a nahoru. Mohli bychom tedy mysliti, že lhůty, v nichž se kůže zotaví, od plec ku kříži se umenšují, tak sice, že na plecích větší doby k zotavování jest potřebí, nežli na kříži, a že n. p. shora dolů řadu: 6, 5, 4, 3, 2, 1, 2, 3 tvoří. V té případnosti by lhůta na plecích 6 okamžení trvala, na kříži jenom tři, a tak nazpět nahoru. Tímto výkladem zmotaly a smísily by se ale pocity, leda že bychom zároveň přijali, že citlivost také od jednoho konce ke druhému roste a od toho k druhému pokračuje, asi dle následujícího pravidla:

6.	5.	4.	3.	2.	1.
5.	**6.**	4.	3.	2.	1.
4.	5.	**6.**	3.	2.	1.
3.	4.	5.	**6.**	2.	1.
2.	3.	4.	5.	**6.**	1.
1.	2.	3.	4.	5.	**6.**

a tak zase nazpět. Tento výklad jest nejlepší, také upomíná na peristaltické a antiperistaltické pohybování žaludku po otevření břicha zvířat. K výkladu tomuto musilo by se ale ještě přidati, že na hřbetní kůži vlákna kožní velikou stažitelností se vyznamenávají, načež zježení chlupů a peří na zádech u mnohých ssavců a ptáků poukazuje, ačkoliv při tom také kožní svaly a svalnatá vlákna mezi peřím zvýšenou činnost jeví.

Nejbližší úloha byla, ustanoviti, zdali také jiná místa na kůži podobný cit mají. Vzal jsem k tomu oučelu místo polokruhových trub, při Schneidrově lázni užívaných, které u prostřed žádného proudu neměly, dvě rovné trubice s dírkami na přední straně, čímž se oučinek padajících kapek více obmeziti měl. I při tomto ústrojí pozoroval jsem na zádech týž pocit proudu, a též na přední straně, ačkoliv méně zřetelně. Na obličeji, lebce, na končinách nemohl jsem dosavad nic podobného pozorovati.

Jiná úloha byla, ustanoviti oučinek, jaký teplota vody při tom jeví. Při teplotě vzduchu 17° R., 24° R. na kůži a 15° R. vody vracel se proud po 12 sekundách; zvýšil-li jsem teplotu vody na 36° R., při čemž 5° R. ochlazením se ztratiti mohlo, vrátil se proud po 8 sekundách. Z toho vyplývá, že při menší teplotě potřebuje kůže k svému zotavení delší lhůty, nežli při vyšší teplotě.

Mnohonásobným opakováním těchto zkoušek objevily se ještě jiné zvláštnosti. Pocit proudu opisuje totiž na zádech ellipsu, jejíž polovičky současně od plecí dolů ku kříži a nazpět běží. V jednotlivých případnostech cítil jsem v obou polovičkách ellipsy nestejný proud, jakoby tyto polovičky od sebe pošinuty byly. Zdali okolnost tato souvisí s nestejnou teplotou, nemohu teď udati. Zkoušky tyto musejí se ještě mnohonásobně opakovati a na nejrozličnějších osobách vyvésti, aby se ustanoviti dalo, zdali u velikých a malých osob, u starých a mladých, při rozličných plemenech, letorách a náklonnostech, při rozličném počasí, při chorobném vyvinutí páteře, při nemocech plicních, žaludkových a jiných zvláštní pohybování elliptické čáry se pozorovati dá.

Elliptickou podobu proudu vysvětlil bych z toho, že dle Webrových zkoušek

nahoře udaných, hřbetní kůže v střední čáře nejméně citlivá jest, a že citlivější místa od posledního krčního obratle po obou stranách dolů ke kříži běží, čímž by ovšem ellipsa povstala. Také by se mohla zkouška v tom ohledu vyvésti, zdali při rozličném ohřátí kůže na jedné a druhé straně, nebo při užívání rozličně oteplené vody v podobě ellipsy u pochodu citu něco se mění.

Konečně zůstala mi k rozhodnutí ještě otázka, zdali při těchto zkouškách pouze hmotné narážení vody příčinou onoho citu jest, nebo ještě nějaká vlastnost její při tom se oučastní. Vzal jsem tedy ke zkouškám prosýpaný říční písek, co možná stejného zrna a bez prachu. Obaliv hlavu šatem pustil jsem písek zvláštním řešetem na záda vodorovně natažená, a podobný oučinek, jako před tím se objevil. K docílení ještě větší stejnosti a libovolného zvýšení při mechanickém působení vzal jsem pak také drobné ptačí broky ke zkoušce. Pocity objevily se na to v tom samém způsobu. Dal-li jsem řešeto výše postaviti, aby narážení citlivější bylo, nemohl jsem žádný rozdíl v proudění pozorovati; snad byla tomu bolest tím způsobena na odpor. Jiná změna zkoušky záležela v tom, že jsem si u známého varhanáře dal otevříti větrní troubu a z ní skrze zvláštní plechové řešeto silný větrný proud na celá záda pustil. Také při tom ukázaly se střídavé proudy velmi zřetelně. Nemohl jsem ale tuto zkoušku dlouho vydržeti, poněvadž mne při teplotě ostatně jenom střední brzo všeobecný mráz popadl. Ještě jiná změna zařídila se tak, že jsem dal štětiny na plátno přišiti a pak toto na dřevěné válce tak upevniti, že jistý způsob nekonečného kartáče povstal. Dal jsem válce otáčeti a přiložil jsem záda, při čemž ale proud dle jednoho směru tak převládal, že jsem žádný protivný proud pozorovati nemohl, ačkoliv přesvědčen jsem, že by se při nástrojích dokonaleji zřízených také pozorovati dal.

Zkoušky tyto nechť se přijmou jakožto příspěvek k místopisu kožního smyslu. Přiznávám se, že nejsou ovšem ještě v takové rozsáhlosti a na takovém množství osob vyvedeny, jak to věc žádá; pročež rád přenechávám jiným, zvláště představeným veřejných ústavů, nemocnic atd., opakování a rozšíření těchto zkoušek. Činím je na to pozorny, že se jich v mnohých případech jakožto diagnostického prostředku užívati dá a že tedy k obohacení fysikálního diagnostického ústrojí, jakož i k ustanovení rozličných koupelí sloužiti mohou.

O tabáku.

Od Emanuela Purkyně.

Mimo druhy obilní a luskovité, k živobytí nejpotřebnější, poskytují nám nyní ze všech pěstovaných rostlin hlavně vinná réva, tabák, káva a cukr nejvíce lahůdek, jichž se všeobecně užívá. Pojednáme časem svým o všech těchto rostlinách, v článku tomto chci čtenářstvu podati rozpravu o tabáku, jehož užívání každému z nás dostatečně jest známo, méně ale zajisté přirozená povaha rostliny, z níž pochází, a způsob, jímž se ke kouření a šnupání připravuje.

S popisem rostliny této, nejprvnější to podmínky všeho kouření a šňupání, počneme.

Ona rostlina, z nížto nejvíce tabáku se dobývá (Nicotiana tabacum), jest příbuzná s naším durmanem (panenskými okurkami), blínem a zemákem, kteréžto rostliny vesměs do řádu lilkovitých (Solaneae) náležejí.

Sprostý tabák (Nicot. tabacum) dosahuje výšku 5 střevíců, listy jeho, až na 3 stř. dlouhé, mají podobu listů kostivala (Symphytum), jsou špičaté, plstnaté, a mají silný zápach, skoro jako blín. Květy jsou krásně červené, trubkovité, nahoře jako nálevka, a stojí v hustých latách (Rispen). Vlast jeho jest Virginie v severní Americe. Méně rozšířená a pěstovaná rostlina jest tabák velkolistý (Nicot. macrophylla), k předešlému velmi podobný, jehož listy ale délku 5 stř. dosahují. Tabák tento jest velmi dobrý, sází se ale jenom v jižní Americe. Tabák lepkavý (Nicot. glutinosa), zde onde v Německu k potřebě sprostého lidu sázený, má mnohem kratší květy než blín, zažloutlé, a více tupé, srdcovité a chlupaté, jako lepem napuštěné listy; z něho se dělá tabák velmi silný a štiplavý. Ještě méně se pěstuje selský tabák (Nicot. rustica), k předešlému podobný, ale s hladkým listím a zelenavým květem. Semene jeho potřebuje se s prospěchem na dělání oleje, kuřlavý tabák z něho zhotovený jest ale velmi slabý. Taktéž zřídka pěstuje se panenský tabák (Nicot. paniculata), též se zelenavým květem, ale s dlouhou trubkou, jako u sprostého tabáku. Pamětihodný jest čínský tabák (Nicot. fruticosa), který má podobu silného keře a 10 stř. výšky dosahuje, ostatně ale v květu a listech se sprostým takákem souhlasí. Vlastně není také nic jiného, než odrůda sprostého virginského tabáku, nikoliv ale, jak se domnívali, v Číně původní. Vycházejíc z této domněnky myslívalo se, že tabák a užívání jeho již před vynalezením Ameriky v Číně znamé bylo, z novějšího badání ale vysvitá, že teprva později do Číny z Ameriky dovezen byl a tam se zvláštním způsobem zvrhl.

Zvláštní zápach tabáku pochází z látky, která, chemickým způsobem sama pro sebe vytažena, povahu oleje má, jsouc beze vší barvy a docela průhledna. Chemikové Reimann a Posselt vydobyli tuto látku nejdříve, a nazvali ji podle latinského jmena rostliny Nikotin. Látka tato jest nanejvýše jedovatá, a zápach její upomíná na zápach odlivek při starých zanedbaných dýmkách. Zdá se, že v čerstvé rostlině, soudíme-li podle omamujícího zápachu, velmi mnoho Nikotinu obsaženo jest, poněvadž ale sušením a fabrikací velmi mnoho vyčichne a při kouření mnoho z této látky v sražené páře, v dýmce a na konci cigara se zadrží, přichází jenom velmi málo do kouře samého. Vždy ale bývá v kouři tabákovém Nikotinu dost, aby se jím dávení, opijení nebo obveselení mysli způsobilo, což se dle povahy kuřáka a dle jeho zvyku řídí. Ještě méně oučinkuje Nikotin ve šňupavém tabáku. Silněji nežli kouřením a šňupáním dráždí se slinné žlázy a zažívací ústroje žvýkaním tabáku, což u lodníků v Americe, v Tyrolsku a u nás sem tam u sprostého lidu ve zvyku jest. Ohlídněmež se blíže po oučinku Nikotinu.

Jed oučinkuje vůbec jenom tenkráte, když do krve přijde; to se může dvojím způsobem státi, jednak poraněním, u. p. jedem napuštěnou zbraní anebo uštknutím od hada, jednak strávením, jako při otrávení rostlinnými a kamennými jedy (k. p. utrejchem). Požívaný jed sdělí se podle povahy své dříve nebo později žilám, jimiž se strávená potrava ze střev čerpá, přichází pak do srdce a od tamtud do všech oudů těla. Tím povstane závrať (když do mozku přichází), ochrnutí nervů, zapálení a jiné chorobné výjevy, a konečně i smrt, podle síly jedu. Jak rychle se jed do krve dostává a jak rychle na nervy oučinkuje, spatřujeme nejvíce při požívání lihových nápojů. Jak mile opilost začne, byť i v nejslabším způsobu, co zvýšená veselost nebo posilnění po mdlobě, vnikla již krev lihovinou napuštěná ze střev do srdce a odtud do mozku a nervů v oudech. Každý již více méně na sobě samém zkusil, že to příliš dlouho netrvá. Jedy, jak

již podotknuto bylo, oučinkují s rozličnou prudkostí, některé se stávají jedem teprva v těle, když se šťávami jeho se smísí, jako n. p. olej hořkých mandlí; jiné zase zruší se v žaludku, ačkoliv v ranách působí, jako n. p. hadí jed (pročež bez nebezpečenství taková rána vyssáti se může, není-li jen v ústech otevřeného poranění).

Jed tabáku, který v malých dávkách požívaný obveseluje, po prvních nepříjemných případech příjemně oučinkuje a konečně neodolatelným zvykem se stává, sloužiž nám za příklad oučinku jedu vůbec. Ještěrky, žáby a jiná malá zvířata pojdou v okamžení, když se jim jediná kapka tabákové šťávy do úst vleje, ačkoli v takové šťávě málo Nikotinu býti může, an se poměr jeho v listech dle váhy má jako 6: 1000. Slepice, jimž se nit v tabákové šťávě omočená jehlou skrz kůži provlíkla, pošly po několika minutách. Pes, jemuž se tabáková šťáva do žíly na stehně pustila, pošel druhý den na to v křečích, a hned šest minut po operaci se zdávil. Jiný pes pošel v tom samém čase po užívání $5\frac{1}{2}$ drachmy rozetřených tabákových listů. Vyvedlo se mnoho podobných zkoušek, a ze všech vysvitá, že rozetřené suché nebo ovlažené listy tabáku, šťáva z tabáku vyvařená nebo tabákový olej, který se v nálevkách dýmkových nahromaďuje, na zvířata co nejprudší smrtící jed oučinkuje, nechť se již do nich ústy nebo ranou připraví. Nejmenší dávky čistého Nikotinu usmrcují i velikého psa v okamžení. Že i lidé malou částí Nikotinu usmrtiti se mohou, dokazuje pověstný proces hraběte Bocarmée, před dvěma lety v Bruselu vedený. Z dřívějších časů, kde se dílem odvaru tabákového, dílem tabákových listů proti ranám a kožním nemocem užívalo, ví se, že listy na otoky položené dávení způsobují. Ještě větší oučinky jeví tabák uvnitř užívaný, pročež se od něho jakožto lékařského prostředku již dávno upustilo. Jenom z prudké jedovatosti Nikotinu vysvětluje se, že u začátečníků v kouření z polikání slin, tabákovým kouřem proniknutých, dávení se způsobuje, neboť jediné cigaro nebo dýmka obsahuje nevážitelnou část tohoto jedu. Zponenáhla ale uvyknou nervy tomuto dráždění, jímž se výtok slin a tedy trávení podporuje, z čehož se pak, jako při dobrém trávení vůbec, mysl vyjasní a rozveselí. Jenom plivání při kouření jest vždy škodné, neboť se tím slinné žlázy takřka vyčerpají. Ovšem při tom záleží vždy na povaze a zvyku lidí, zdali totiž jenom prostě kouří, nebo jako Turci kouř polikají, nebo jako Amerikáni tabák žvýkají, nebo jako cikáni šťávu tabákovou z dýmek ssají. Při všem tom jest předce Nikotin hlavní věcí, neboť jenom k vůli němu tabák se kouří, anať by jinak i sláma kouřiti se mohla.

Čerstvá rostlina obsahuje ale tolik Nikotinu, že by užívání její velmi nebezpečné bylo. Sušením vytáhne se část této látky, ale i potom jest tabák ještě tuze prudký, musí se ještě ve vodě močiti a zvláštní přípravou příjemnou chuť obdržeti, aby se vůbec užívati mohl. Mnoho záleží také na pěstování rostliny samy, jak to také u mnohých jiných rostlin vidíme.

Tabák, jako každá rostlina, závisí od půdy a povětrnosti, ale předce jest mnohem tvrdší ve své povaze, nežli mnohá jiná jižní rostlina. Tabák daří se také v severních krajinách, ale ztrácí pak svou dobrotu. Jenom v střední Americe daří se nejlépe, již na ostrovech indických, ačkoliv též pod rovníkem leží, není tak dobrý, nejméně mu pak svědčí Evropa, kdežto jenom dobrým mrvením a vybranou půdou nahražuje se nedostatek příznivých okolností, v jakých se v Americe nalezá. U srovnání jest v Evropě uherský a turecký tabák nejlepší.

K vyskoumání okolností, v jakých se tabák v Americe daří, vyslala francouzská

vláda přírodoznalce Rey-a do Ameriky. Obsah zprávy jeho jest zkrátka následující. Je-li půda lehká, čistá, drobivá a vlhká, tak že ji kořeny snadno proniknouti mohou, vyvinou se listy velmi snadno a obdrží všude stejnou barvu, jako n. př. tabák ve Floridě, Marylandu, Massachussetsu a Havaně. Hrubá, těžká půda vytvořuje svraštělý, hrubý tabák, jako n. p. v Missuri. Na tučné a pevné půdě jsou kořeny krátké a listy tlusté a tmavé, jako n. p. ve Virginii.

Tím způsobem očinkuje fysikální povaha půdy na tabák. Ale ještě více očinkuje lučební povaha její. Rey nalezl v půdě draslovité ve Virginii, Tenessee a na Missuri těžké tabáky, v písčité a prstnaté půdě Marylandu ale lehký tabák. Písčitá a vlhká půda dává tuhý, silný tabák, půda u moře hořký, jako n. p. na Kubě a jiných ostrovech. Mrvení ovčím hnojem má za následek štiplavý a smrdutý, mrvení kravským hnojem ale velmi jemný a vonný tabák. Poněvadž hnůj hovězího dobytka mnoho drasla obsahuje, očinkuje takový hnůj také jako draslovitá půda, a tabák má pak tučné, těžké listy, kdežto koňský hnůj, na draslo chudý, lehké listy vytvořuje a též zemi zkypřuje. Těchto způsobů hnoje užívá se dle potřeby buď k docílení těžkého tabáku k šňupání, nebo lehkého ke kouření. Mimo to musí se pole před severním a východním větrem chrániti, an tabák málo zimy snese. K setí béře se v studených krajinách vždy semeno takového tabáku, který již povětrnosti chladné uvykl, nikoliv ale semeno z původní vlasti, poněvadž pak nejdražší odrůdy zakrní, tedy v střední Evropě semeno ze severní Ameriky, Uher nebo Francouzska. V zemích, kde tabák k nejhlavnějším předmětům obchodu nenáleží, může se zrovna do ouhoru seti, poněvadž se tříletím mrvením uspokojuje; jenom půda musí býti zkypřena. Po luskovinách se prý nedaří, výborně ale po jeteli a okopávaných plodinách. Pšenice, po tabáku setá, daří se lépe nežli po ouhoru, zvláště proto, že stébla tabáku státi zůstanou a pak po vytahání kořenů se zaorávají. Nejlépe se ale daří tabák po tabáku, a každým rokem nabývá pak lepších vlastností. V severní Americe poskytuje mimo to ten užitek, že příliš bujnou půdu, zvláště po vypálení lesů, zmirňuje, tak že již po několika letech všechny polní plodiny nésti může, příliš chudou půdu ale zlepšuje. Z toho poznáváme tedy, že ačkoliv tabák jisté látky v půdě miluje, předce ledajakou půdou se uspokojuje, zvláště béře-li se ohled na upotřebení jeho. Čeho však povždy nevyhnutelně požaduje, jest neustálé ošetřování. Již setí jeho jest obtížnější, nežli u jiných rostlin. Poněvadž jest tabák jižní rostlina a záhy růsti počíná, musí se v chladnějších zemích, aby nezmrzl a předce hojných listů dostal, již zpočátku března nebo nanejvýše v dubnu do ochráněných záhonů zaseti, odkud se snadno přenésti dá. Semeno se dá nejdříve do vody, aby klíčilo, až se ukazují bílé puntíčky, pak se prosypá s popelem a pískem skrze řešeto do záhonů, a tam se přikryje vrstvou dobré zahradní půdy, k zalívání musí se bráti konve s cedníkem a měkká, ne příliš studená voda. Záhon musí býti neustále přikrytý, a teprva když mladé rostliny vyrazí, může se při slunci nebo při teplém dešti odkrýti. V teplých zemích jest takové ošetřování ovšem zbytečné, ale i tam musí se buřeň z tabákového pole pilně pleti. Když rostlina tři palce výšky dosáhne a její stéblo tloušťku vraního brku má, přesadí se do pole, což se v střední Evropě v prostřed máje a zpočátku června děje. K přesazování tomu jest mnoho lidí potřebí. Na poli dobře připraveném táhnou se rýhy, které se příčně rozdělí, tak že pro každou rostlinu 18 čtverečních palců místa zůstane; pak se do každého takového místa rostlina pozorně zasadí, a je-li příliš sucho, hned zaleje. Některé rostliny zanechají se v záhonech, aby se

k dosazování na místo zahynulých upotřebiti mohly. Čtrnácte dní po vysazení, když rostliny již nové listy obdržely, okopají se a pejřavka se pilně vyplení, což se opakuje až ke sbírce. Za pět nebo šest neděl dosáhne tabák výšky 2—3 stř., a pak se špatnější listy a květová poupata odříznou (vyjmouc u těch, které se na semeno nechávají a které v záhonu ještě přes celou zimu zůstanou, anyť teprva v druhém roce zralé semeno mají). Obyčejně vypučí u listů nová květová poupata, ale i ta musejí se odstraniti, čímž listy se pořád více a více sesilňují. Poněvadž listy na též rostlině rozličné stáří mají, musejí se také v rozličných dobách sbírati. Nejdolejší listy, nazvané písečné (Sandgut), sbírají se již ku konci července, vyšší listy, tak nazvané zemní (Erdgut), v prostřed srpna, nejhořejší a nejlepší listy (Bestgut) sbírají se v září. V teplejších krajinách vyráží rostlina ještě po sbírce výběžky z uzlů listních, ale ty se jenom u lepších druhů sbírají. Sebrané listy naloží se na vůz velmi pozorně, aby se nezmotaly a nezkrčily; pak se nahromadí v stodolách ve způsobu senných kop. Listy se u prostřed kůpy brzo zahřejí, a pak se zase kůpa přeloží, aby se všechny listy stejně prohřály čili vypotily. Ležením tímto obdrží tabák tmavohnědou barvu, ačkoliv některé druhy, k. p. uherské a turecké, žluté zůstanou. Potom se napíchají listy jehlou na silné nitě, tak že tvoří dlouhé řady a suší se na povětří. Při tom se musejí žebra, nikoliv ale listy, propíchnouti, a jeden list musí od druhého poněkud vzdálen býti, aby mělo povětří všude přístupu. Jak mile v podzimku deště nastávati počnou, sestaví se listy v okrouhlé kůpy, v nichž všechny listy vodorovně leží, tyto kůpy pokryjí se prkny a obtíží se kameny. Vysušené listy táhnou nyní do sebe z vlhkého povětří zase vláhu, stanou se měkkými a hladkými. Je-li povětrnost příliš suchá, přistaví se kotle s vařící vodou, aby se pára z ní do tabáku vtáhla. To vše se děje pod kůlnou a trvá až do konce ledna. Listy tak připravené sváží se na konci u špičky slamou ve svazky, a přicházejí tak do dílen. V dílnách podrobí se tyto svazky ještě jednou pocení, seřadí se totiž zase v kůpy a bedlivě se obracují.

Toto jsou hlavní přípravy tabáku; jakých lučebních proměn při tom listy trpí, není dosaváde proskoumáno, poněvadž se jenom prodajný tabák skoumal. Jiných přísad, jako n. p. medu, cukru, povidel atd. neužívá se, toliko ledku, v němž se tabák někdy moří, aby lépe hořel. Dle povahy listu rozhodne se pak, zdali se má použíti k šňupavému nebo kuřlavému tabáku, anebo k cigarám. Listy, které se berou ke kuřlavému tabáku, rozkrájejí se jenom nebo vypředou se v dlouhé provazy. K cigarům se béře větší, zvláště přikrojený list, a do toho se buď rukou buď mramorovým válcem jiné menší listy a žebra zaobalí. Svrchní list jest aspoň na koncích klihovou látkou namazán.

Tabák šňupavý požaduje více příprav. Suché listí semele se nejdříve na zvláštních mlýnech, a pak se do prachu přimíchá buď zelená skalice (Eisenvitriol) a tříslovina (kyselý tabák), anebo salmiak (alkalický tabák). Při tom se ovšem užívá velmi mnoho způsobů míchání, a každá dílna má své zvláštní tajné recepty. Tolik o sázení a připravování tabáku.

Obraťme se nyní k zeměpisnímu rozšíření jeho a k proměnám, které následkem všelijakých okolností utrpěl. Původní vlast tabáku jest Amerika, a sice jižní, ačkoliv se nyní i v severní Americe výborně daří. Také s ohledem na tabák může se rozeznávati severní, střední a jižní Amerika. V severní Americe náleží pěstování tabáku k nejdůležitějším odvětvím polního hospodářství, a veliká péče se mu tam věnuje. Nejlepší odrůda jest žlutý, zasladlý, tenkolistý tabák marylandský; k němu se nejvíce

přibližuje tabák z Ohio. Virginie, kdežto se tabák nejdříve pěstoval, poskytuje dosavádc dobré druhy, z nichžto z jednoho u nás dlouhá vlaská cigara se předou; tučné listy virginského tabáku dávají ale také dobrý kuřlavý a šňupavý tabák. Z Kentucky berou se zvláštně vonné listy k zabalování cigar. Bremská výborná cigara dělají se vůbec z tabáku, který z Luisiany, Floridy a Alabamy pochází. Nejlepší odrůdy tabáku rostou v střední Americe, zvláště na ostrovech Západní Indie. Zde roste královna mezi všemi odrůdami, tabák havaňský na ostrově Kubě, z něhož se světoznámá cigara zhotovují. V září začíná tam suché počasí, záhony (semilleros) obyčejně výše položené se zasejí a v říjnu se tabák do dolejších polí přesadí; od ledna až do března trvá sbírka tabáku. Odtud pocházejí na slovo vzaté odrůdy: Cabaňas, Regalia, Cuba a Havaňa. Jižní Amerika nemá tak výtečný tabák jako ostrovy, ale předce mnohem lepší, nežli severní Amerika. V provinciích Venezuela, Varinas a Merida roste výborný varinasský tabák (Varinas-Knaster), který jest tak jemný, že se do něho nezřídka červi dají, kdežto jiného se ani nedotknou. K americkému tabáku nejvíce se přibližuje tabák manilský a javanský, který v tom samém podnebí jako americký roste. Ostatní asiatský tabák, ačkoliv několik výborných odrůd má, nevyrovná se předce americkému. V Číně sází se keřovitý tabák, který se zvláštním aromatickým zápachem vyznamenává a jež Čínané, tak jako Rusové a Turci, velmi drobně rozkrajují. Turci sázejí tabák v Malé Asii, kterýž jako i macedonský k dobrým odrůdám náleží; Rusové mají tabák v jižní Rusi, jehož povaha jest jako tureckého a uherského. V ostatní Evropě vyznamenává se uherský tabák přede všemi ostatními odrůdami, a zásobuje nejenom všechny císařské dílny, nýbrž prodává se i do ciziny. Smíšen s americkými listy dává výtečný kuřlavý tabák, který se často pod jmenem Varinas, Portorico a j. prodává. Ostatně nedá se tabák v střední Evropě: v Sasích, Slezku, Hanovru, Bavořích, ve Falcku atd. rostoucí s americkým, ba ani s uherským porovnati, vyjmouc jediný hollandský. Hollanďané již ode dávna pěstují tabákovou rostlinu, již země jejich hodí se pro mírnost povětrnosti velmi dobře k tomu (neboť leží při moři), a Hollanďané, národ velmi průmyslný a pilný, zdokonalili pěstování tabáku znamenitě. Hollandský tabák jest velmi dobrý a fabrikace jeho co nejčistější, mimo to dostávají Hollanďané svým velikým kupeckým spojením z celého světa nejlepší listy, jež s prospěchem ke svému domácímu tabáku přidávají. Hollandský tabák nazvaný krul prodává se též v našich trafikách*). Tabák jest tedy, jak vidíme, na větším dílu země rozšířen, ba můžeme říci na celé zemi, neboť kde se nesází, tam se takřka tím více potřebuje a horlivě kupuje. A předce jest teprva od 300 let mimo Ameriku znám, a teprva od sta let rozšířil se v míře tak znamenité. Dějepis tabáku, jímžto článek tento ukončím, ukáže nám způsob tohoto rozšíření.

Když dne 12. října 1492 Kristof Columbus se svými průvodci u ostrova Guanahani přistál, spatřili tito k svému nemalému podivení, kterak Indiáni na břehu shromáždění z úst a nosu hustý dým vypouštěli. Při bližším seznámení se shledali, že měli v ústech zavinutý kukuřicový list, v němž suché býlí obsaženo bylo. Napřed se tyto zavinuté listy zapalovaly, vzadu se z nich kouř do úst táhl, zkrátka, kouřili cigara. Tato cigara nazývali ve své řeči tabako. Tím samým jmenem naznačovali trubici k *Y* podobnou, jejíž vidlicovitá ramena do nosu strkali a tím dým z hromádky zapáleného listí

*) Slovo trafika jest řecké a znamená tolik co prodej.

do sebe táhli. Celé společnosti Indiánů seděli s takovými trubicemi okolo jedné hromádky. Zelinu, již k tomuto kouření užívali, jmenovali ve své řeči Kohoba, Evropané ale dali jí pak omylem jmeno Tabako, což vlastně u Indiánů nástroj ke kouření znamenalo. Již tenkráte začali někteří Španělové té výpravy, bolestnými nemocemi sklíčeni, tabák kouřiti, poněvadž tím úlevu si zjednali a bolest omámili. Tento způsob kouření byl ale příliš omamující. Mnohem více přivykli se ke kouření negrové, kteří r. 1510 co otroci do Ameriky přivezeni byli. Jak se zdá, byl tabák tím způsobem požívaný i proto Evropanům příliš prudký, poněvadž málo byl připraven a velmi mnoho nikotinu obsahovati musil. Jak Benzoni vypravuje, připravovali Indiáné v onom času tabák tím, že jej nad ohněm sušili a udili, a kouřením ho prý se pak docela omámili ba i jako zběsněli. Takový oučinek nemá dnes ani turecký tabák, ačkoliv Turci kouř jeho jako druhdy Indiáni do plic pouštějí. Také v Mexiku, když je r. 1519 Španělé odkryli, nalezlo se kouření tabáku všeobecně rozšířené; zdá se ale, že i tam listy nebyly připravovány, poněvadž staří Mexičané, aby mu ostrost a nepříjemný zápach odňali, tabák vonnými pryskyřicemi promíchaný do dutiny dlouhých třtin nacpávali a tak jako cigara kouřili. Třtiny tyto byly pestře pomalovány a pozlaceny. Mimo to kouřili také z kamenných dýmek, jejichž hlavy zvířecí a člověčí podoby měly; taktéž žvýkali tabák smíšený s vápnem. Ostatní obyvatelé severní Ameriky kouřili tehdáž také z kamenných dýmek, jejichžto hotovení v prastarých dobách to samé bylo jako dnes, neboť dnešní Indiáni těch samých dýmek užívají a tím samým obtížným způsobem je zhotovují, jako praotcové jejich. Hlavy dýmek dělají se totiž z měkkého mramoru nožmi kamennými (z křesacího křemene), a pak se na dvou místech do malých důlků vycpe ostrý písek, jímž se pomocí tvrdé hůlky tak dlouho drhne, až se potřebné otvory pro násadku a pro tabák vyhotoví. Tak se našlo užívání tabáku v celé Americe; v severní kouřili z dýmek, v jižní z cigar, někteří kmenové, jmenovitě Peruáni, též šňupali a žvýkali tabák.

Nejstarší způsob užívání tabáku zdá se býti tažení dýmu jeho skrze trubici, jehož oučinek Indiáni snad příhodou při zapálení suchých listů poznali; později teprva vynalezly se dýmky a cigara. Na šňupání snadno přišly, poněvadž vůbec dým nosem do sebe táhli.

Černí otroci sázeli nejdříve tabák na polích svých pánů, hlavně z té příčiny, že nemohli jako volní Indiáni tabákové listy v lesích sbírati. Oni zušlechtili tabákovou rostlinu pěstováním nejdříve, a sami nebo jejich španělští pánové, kteří z dlouhé chvíle bezpochyby též kouřiti začali, vynalezli lepší připravování tabáku. Teprv potom přišlo kouření, které předtím pro svou mámivost a hnusný zápach u Evropanů v ošklivosti bylo, v povšechný obyčej, neb již v 16. století nalezá se v jižní Americe kouření jako dnes tak všeobecně rozšířené, že muži a děti, ba i ženské kouření cigar k svým nevyhnutelným potřebám počítají. Na to rozšířilo se kouření i do Evropy; lodníci vracející se z Ameriky seznámili Španěly s obyčejem tímto, kouřiliť tabák ze zavinutých palmových listů. V Angličanech poznalo se kouření tabáku nejdříve za času královny Alžběty, když totiž admiral Drake osadníky z Virginie nazpět přivezl, kteří se od tamějších Indiánů kouření z dýmky byli naučili. Mnozí je brzo následovali, a zvláště přispěl k rozšíření toho obyčeje slovútný plavec Sir Walter Raleigh, který se v Americe kouřiti naučil. Ale na důkaz, jak podivné kouření tenkráte ještě Angličanům býti musilo, sloužiž anekdota o služebníku Raleighovu, který na pána svého, když jej ponejprvé kouřiti spatřil, džbán piva, jejž právě při ruce měl, vlil, jsa v strachu, že pánu útroby hoří, když se mu kouř z úst valil. Raleigh kouřil i při svém odpravení r. 1618, když pi-

klemi svých nepřátel pro zrušení míru se Španěly na smrt odsouzen byl. Brzo po objevení se prvních kuřáků ve Španělsku byla rostlina sama také do Evropy přinešena, zpočátku jenom na ozdobení do zahrad, později ale také pro hojivost svou, kterou Španělové u Indiánů poznali. Botanikové tehdejší doby, kteří se pouze lékařskými rostlinami obírali, schvalovali ji s prospěchem proti lišejům, ranám atd. Dodonaeus uvádí ji ve svém spisu r. 1563 jakožto Hyoscyamus peruvianus, Lobel 1576 jakožto Herba sancta sive Tabacum majus, a jiný druh jakožto Lana sancta sive Tabacum minus; Clusius popsal r. 1574 čtyry druhy pod jmenem Petum (tak se nazývala u některých Indiánů) angustifolium, latifolium, tertium a quartum. Jakožto lékařská rostlina rozšířila se nyní brzo v ostatní Evropě, kouření obmezilo se ale jenom na Španěly a Anglii. Nicot, francouzský vyslanec v Lisaboně, přinesl ji r. 1560 do Francie, kdežto svou hojivostí znamenitého jmena obdržela a podle vyslance jmeno dostala, jež i Linné podržel.

Ze Španělska rozšířilo se kouření tabáku do Francie a bylo tam brzo tak obecné, že Francouzové r. 1626 po vydobytí ostrovů Antilských celé korábní náklady do Paříže poslali a rychle vyprodali. Hollanďané vedli již r. 1610 prospěšný obchod s tabákem, ačkoliv se teprva kouření od Angličanů v Leydenu studujících naučili. V Němcích uvedlo se kouření v třicetileté válce, a sice také od Angličanů, když tito Čechům na pomoc táhli. Ale již před tím byla tabáková rostlina v lékárnických zahradách známa. Dýmky, z nichž se tenkráte kouřilo, byly hliněné a docela podobny k dýmkám Indiánů a osadníků amerických; dnešní hliněné krejcarové dýmky zachovávají dosavad podobu jejich.

Za jedno století rozšířilo se kouření tedy po celé Evropě; do Ruska bylo od anglických kupců uvedeno (cestovatel Olearius nalezl kouření r. 1634 v Rusku již velmi rozšířené), do Norvežska, Švédska a Turecka přišlo podobným způsobem, do Polska uvedli je španělští Jesuité.

Když ale jednak novotou, jednak dychtivostí lidí po nových dráždidlech, neméně i pro vychválenou hojivost tabáku užívání této rostliny za tak krátkou dobu v Evropě všeobecného rozšíření došlo, zdvihl se najednou, zvláště, od starých lidí a náboženských Puritánů, tuhý odpor proti kouření, které zvláště u mladého lidu v oblibě bylo. Za panování krále Jakuba I. v Anglii zbavil jistý otec syna svého dědictví, poněvadž jej při kouření zastihl. Král sám byl veliký nepřítel kouření a napsal r. 1619 zvláštní dílo: Misocapnos proti tabáku. Jesuité v Polsku, milovníci tabáku, napsali ale repliku: Antimisocapnos. Král Jakub uložil na tabák vysoké clo, ba podepsal ortel smrti Raleigha dílem z té příčiny, že do Anglie tabák uvedl. Nikdo u jeho dvora nesměl kouřiti. Také Ludvík XIII. zapověděl r. 1635 prodej tabáku, a papež Urban VIII. vyslovil klatbu nade všemi, kteří by v kostele šňupali, načež ale Innocens XII. r. 1690 šňupání jenom v kostele sv. Petra v Římě zapověděl. Hlavní pohoršení dávali v tom ohledu španělští mnichové, kteří při mši svaté šňupali; proti nim jednalo se také nejpřísněji, tak že r. 1692 v San Jago pět mnichů za živa jest zazděno, poněvadž prý při mši svaté na kůru cigara kouřili. Také ve Švédsku zapovídalo se kouření z náboženských ohledů; dle rozkazu Gustava Adolfa nesměl nikdo k přijímání, kdo před tím kouřil. V Bernu vyhlášeno jest r. 1661 kouření za hřích proti sedmému přikázaní a zřízen zvláštní soud: Chambre de Tabac, aby nad tím bděl. V Němcích vydávali pouze jednotliví spisovatelé ostré spisy proti kouření, vlády ale trestaly jenom ty kuřáky, jejichž nepozorností požáry povstaly, ovšem často mnohem přísněji, nežli oumyslné žháře. Také v Rusku, kdežto v městech ze dřeva vystavěných následkem kouření častí ohňové

povstávali, zapověděl cár Michael Feodorovič na radu patriarchy r. 1634 kouření a šňupání pod ztrátou nosu. I turečtí sultanové a muftové shledali, že se kouření s přikázaním koránu neshoduje, a proto trestali těžce každého kuřáka. R. 1610 byl jistý Turek, při kouření dostižený, s dýmkou skrze nos prostrčenou potupně po celém Cařihradě voděn. Amurat IV. a šah Perský trestali kouření pokutou smrti.

Tyto však přísné tresty měly zrovna opáčný oučinek, jakož se vůbec věci zapovídané tím horlivěji vyhledávají (nitimur in vetitum, cupimusque negata). Užívání tabáku vniklo až do nejvzdálenějších krajin světa a národové, kteří z obchodu tabákového prospěch měli, podporovali všeobecné užívání a rozšíření jeho všemožně, zvláště Hollanďané a Španělové. Brzo shledalo se též, že zamezováním tímto sám obchod trpí a jeden z nejpřednějších pramenů státních příjmů zastavuje. Již král Jakub zrušil zápověď kouření a uložil jenom vysoké clo na tabák. Ludvík XIV. zrušil též zápověď oď předchůdce svého vydanou a uvedl nejdříve tabákový monopol, jaký teď ku prospěchu státní pokladnice nejenom ve Francii, nýbrž i ve Španělích, ve Vlaších, v Rakousku a jinde jest uveden. V zemích těchto a též i v jiných začal se nyní kuřlavý a šňupavý tabák nejenom z amerických listů zhotovovati, nýbrž sázení tabáku stalo se všude, kde to povětrnost připouštěla, všeobecné.

Zároveň s rozšířením tabáku rozšiřovaly se také všeliké nástroje k užívání jeho. Vymýšleny jsou nejrozličnější podoby dýmek a pyksel, tak že by úplná sbírka jejich od prvního počátku až do nynější doby velmi zajímavou řadu památek všelikého vkusu a potřeby představovala.

Již r. 1670 byly v Německu v obyčeji dýmky se skleněnou odlívkou (Wassersack). Složené dýmky s trubicí, odlívkou a hlavou vynalezl r. 1689 Vídeňský lékař Vikarius. Jenom v Hollandsku a Anglii zachovaly se hliněné dýmky, dle starého způsobu z jednoho kusu zhotovené, ve všeobecném užívání. Takových též dýmek užívalo a užívá se ve Francii, jenom že Francouzové hlavy jejich rádi zdobí podobami slavných svých mužů; nedávno kouřili Pařižané z Cavaignaků, nyní z Louis Napoleonů. Jakých proměn u nás a v střední Evropě dýmky zakusily, nemohu pro rozsáhlost předmětu ani vypočísti. Jakých přechodů nalezá se mezi hliněnou dýmkou nádenníka až k dýmce z mořské pěny umèle vyřezané a stříbrem bohatě okované; kdo zná všechny odrůdy študentských, městských, mysliveckých, panských dýmek; kdo má ouplnou ethnografickou sbírku jejich? Význačnou podobu obdržela dýmka ve východní Evropě co čibuk s nízkou širokou hlavou, dlouhou, často draze ozdobenou višňovou troubelí a jantarovou násadkou. Ve východě vynalezen jest též zvláštní způsob dýmek, nargilé nazvaných, kteréž skládají se z krásné nádoby, z části vodou naplněné a nahoře tabákovou hlavu nesoucí. Z hlavy této jde trubice dolů do nádoby až skoro ke dnu, a blízko u nádoby jest přidělaná pohyblivá dlouhá trubice, jížto se kouř, vodou prošlý a čpavých látek zbavený a ochlazený, do úst ssaje.

Též přerozmanitá jest podoba pyksel na šňupavý tabák, od sprostého kornoutku až k zlaté, diamanty posázené tabatěrce. A jaký pramen fysiognomických studií poskytuje šňupání!

Nejjednodušší jest užívání tabáku při žvýkání, což zvláště u horálů, n. p. Tyroláků, a lodníků, kteří při svém zaměstnání dobře kouřiti nemohou, všeobecně jest rozšířeno. Žvýkání tabáku jest též národním obyčejem u severních Amerikánů, a sice ne-

jenom u sprostého lidu, nýbrž u všech tříd, tak že i v zákonodárném sněmu mají řečníci vždy tabák v ústech.

Nejvšeobecnější jest ale užívání tabáku ve způsobu cigar, poněvadž nejenom v jižních krajinách tak se potřebuje, nýbrž také u nás vždy více ve zvyk přichází.

Zbývalo by ještě ku konci promluviti o škodě nebo užitku tabáku, a rozhodnouti se pro jedno nebo druhé mínění. Přiznávám se, že to velmi nesnadná věc, pročež úsudek svůj v tom ohledu raději zadržím.

Mnozí uvádějí mimo fysiologické účinky, o nichž jsme již nahoře mluvili, že tabák zavádí k lenivosti, že otupuje cit atd., jiní zase tvrdí zrovna opak. Pro oboje mínění dají se ostatně četné příklady nasbírati. Byla by to úloha psychologa, vyskoumati u lidí rozličných povah oučinek kouření, byla by to ale úloha velmi nesnadná a požadovala by přemnoho času. Poukazuji zde toliko na jedno. Tabák uveden jest do Evropy velmi zponenáhla, nejdříve se ho užívalo pouze co léku, pak se kouření rozšířilo po námořských zemích, konečně i po pevnině, a zápovědí stal se ten obyčej tím obecnějším, až konečně všechen odpor byl marný. Podobný úkaz pozoruje se při mnohých jiných dráždidlech. Máť již člověk zvláštní náklonnost k tomu, že ukonejšiv hmotné své potřeby touží po zvláštních lahůdkách a dráždidlech nervů, a že uvyknuv jim na dosažení jejich všechno nasadí. Jak prostě by mohl člověk živ býti, a jak složených a rozmanitých požívá pokrmů a nápojů! Ústrojí jeho ale není jako u zvířat, aby vždy tím samým se upokojil, člověk nejí pouze proto, aby jedl a se nasytil, on chce při tom také radostí užiti; při zmáhajících se zkušenostech jeho rostou také jeho potřeby, často ovšem jenom vymyšlené, nepodstatné. Zdali by ale člověk při neupokojení všech svých domýšlených žádostí šťastně žil, jest jiná otázka. Z tabelárních přehledů ukázalo se, že od zavedení tabáku v Anglii počet samovražd se umenšuje, z čehož patrně vysvitá, že na mysl člověka působí a že ji rozveseluje. Ba někteří milovníci tabáku spojují též veliké pokroky vědy v nynější době s užíváním tabáku. Při zapálené dýmce myslí se prý mnohem jasněji a rychleji nežli bez ní, a šňupec občerstvuje prý ochabujícího druha podivuhodným způsobem. Zda-li tomu vůbec tak, nemohu ovšem rozhodnouti.

Tím jistější ale jest užitek, jejž státní pokladnice z užívání tabáku čerpají. Kdekoliv tabák monopolem jest, plyne ročně mnoho milionů zlatých do státních pokladnic, v jediných Čechách asi 5 milionů, v celém Rakousku ale 15 milionů. Jaké množství se ho ročně spotřebuje, vysvitá již z počtu centů, které se každoročně v Rakousku při sbírce obdrží. V celém mocnářství obdrží se totiž as $^3/_4$ milionu centu, a sice:

v Uhřích, Vojvodině a Banátě	560.000	centů
v Sedmihradsku	42.000	„
v Haliči	117.000	„
v Tyrolsku a Vorarlberku	29.300	„
v Benátsku	7.100	„
ve Vojenské hranici	11.300	centů.

Mnohem větší množství posílá Amerika do Evropy, tak že z toho souditi můžeme na velikou rozsáhlost kouření a šňupání.

O povětrnosti.

Od Dr. V. Kuneše

V.

Započali jsme rozjímání svá o úkazech v parokruhu našem rozbíráním tohoto velikého stroje povětrnosti. Tu přede vším poznali jsme teplo co nejhlavnější páku, která celým strojem ne-li výhradně, aspoň z větší části hýbe. Z tepla odvodili jsme ostatní dva, neméně důležité úkazy, totiž větry a sraženiny. Tyto však zase u veliké míře zpět na teplo působí, jak to nepravidelnosti jeho ukazují. Chcemeť seznati i tento vliv, abychom velikolepý pohyb celku tím snadněji mohli přehlídnouti.

I bez hlubšího skoumání věci každodenně přesvědčiti se můžeme o působení zamračenosti nebe na teplotu. Když n. p. v letě jitro jest tiché a jasné, velmi rychle vystoupí teplota v několika hodinách; udělají-li se ale potom oblaky, které paprskům slunečním proniknouti brání, teploměr jen málo vystupuje, ano i padá, ještě dlouho před časem, v který obyčejně teplota nejvyššího stupně dosahuje. Naopak pozorujeme rychlé vystupování teploměru, když po jitru pošmourném slunce najednou vyrazí.

Naproti tomu když v zimě nebe posud jasné najednou se oblaky potáhne, nastoupí rychlé vystupování teploty, která pak zase znamenitě klesne, jak mile oblaky zmizí.

To, co zde o jednotlivých pádech zmíněno, ukazuje se také v průměru při delších pozorováních. Vyhledáme-li v jednotlivých měsících prostřední teplotu zcela jasných a zcela pošmourných dnů, nalezneme mezi těmito veličinami znamenité rozdíly. V zimě totíž budou pošmourné dni o více stupňů teplejší, v letě o více stupňů chladnější nežli jasné.

Rozličnost vlivu zamračenosti nebe v obojím počasí dá se velmi snadno vysvětliti. V letě totiž tak jako v zimě vydává ze sebe země částku tepla od slunce obdrženého, to však, co přijímá, obnáší mnohem více, nežli to, co vypouští. Jsou-li tedy přímí paprskové slunce od oblaků zadržování, jest zahřívání slabší a teploměr padá. V zimě zas jest větší ucházení nežli nabývání tepla, a poněvadž oblaky zadržují ucházející teplo ano i nazpět k zemi je srážejí, teplota se zvyšuje. K tomu i ta okolnost přistupuje, že v zimě sražené páry neb oblaky nalezají se u výšce mnohem menší nežli v letě, což rovněž mnoho přispívá k vysvětlení rozličného působení zamračenosti nebe na teplotu.

Klesání teploty, jaké v letě při pošmourném nebi se jeví, ještě zvětšováno bývá, když spolu i prší. Neboť pak nejenom spousty vody, s vyšších studenějších vrstev parokruhu padající, dolejší teplotu potlačují, nýbrž opětným odpařováním se vody páry vzhůru vystupující velikou část tepla v sobě utajují, již ubírají půdě a spoustám vzduchu s ní se stýkajícím. Proto takové dni, v které silně prší, jakož bývá při bouřkách, přinášejí obyčejně znamenité ochlazení povětří.

Zvláště nápadně jeví se tento vliv jasnosti nebo pošmournosti nebe na teplotu mezi obratníky. Tam, kde polední výška slunce v běhu roku mnohem méně se mění nežli v našich krajinách, hlavně deště způsobují chod teploty od našeho naskrze se uchylující. Když totiž slunce nejníže stojí, tedy na severní polokouli v prosinci a lednu, v ten čas jest teplota nejmenší. Zároveň s vystupováním slunce vystupuje i teplota, i měla by tak dlouho růsti, dokud by slunce nedosáhlo nadhlavníku. A však ještě dříve, než toto se stane, počnou deště, teplota klesá, a teprv později, když slunce vracejíc se na jižní polokouli od temene se vzdaluje, nastane nové přibývání teploty

která nejvyššího stupně dosáhne v tu dobu, když přestane pršet, načež nastane ubývání teploty až ke zmíněnému nejmenšímu stupni. An tedy v našich šířkách teplota v běhu roku ukazuje jedno maximum a jedno minimum, nalezáme mezi obratníky vůbec dvě maxima a dvě minima, z nichž tato připadají do prostřed suchého a deštivého počasí, onano na začátek a konec počasí deštivého.

Z toho, co tuto uvedeno, patrně vysvitá znamenitý vliv jasnosti nebo zakalenosti nebe na teplotu; ještě však znamenitější působení na teplotu mají větrové.

V ohledu na tuto věc ví asi každý z vlastní zkušenosti, že severní větrové přinášejí chladno, jižní teplo. Nemá-li to však zůstati pouhým pozorováním, jest potřebí zevrubněji určiti velikost vlivu rozličných větrů na proměny v parokruhu, jakož i zákony, dle kterých se tyto dějí. Neustálá pozorování a vypočítávání s nimi spojená ukázala, že rozdíl mezi nejteplejším a nejchladnějším větrem obnáší v průměru asi 5^0, a že nejchladnější vítr téměř v celé Evropě leží mezi severem a východem, tak že jej pokládati můžeme za SSV., kdežto naproti tomu nejteplejší vítr leží od jihu trochu na západ, tak že je pokládati můžeme za JJZ.

Působení větru na teplotu jeví se sice ve všech počasích, vždy ale jest v zimě větší nežli v letě.

Toto jsou skutečnosti vyplývající z bedlivých dlouholetých pozorování, i zbývá nám toliko udati jejich příčiny. Považíme-li, že větrové přinášejí s sebou částku oněch vlastností, jakých nabyli v oněch krajinách, odkud vějí, samo sebou z toho následuje, že severní větrové musejí býti chladnější nežli jižní. Dále učí zkušenost, že nejstudenější a nejteplejší krajiny neleží tak severně a jižně, jako spíše trochu severovýchodně a jihozápadně od nás, a to jest příčina, proč nejstudenější a nejteplejší větrové nesouhlasí přísně se severem a jihem.

Při tom však sluší také míti zřetel na polohu Evropy. Když totiž jihozápadní větrové, jmenovitě v zimě, přinášejí s sebou teplý a vlhký vzduch, který zamezuje stydnutí půdy, musí při nich teplota vyšší býti, nežli při větrech jižních z pevniny přicházejících, kteří nezřídka podporují silné ucházení tepla z půdy. Naopak drží v sobě větrové východní méně par, pročež při nich teplota odpařováním se zmenšuje.

To, co právě jsme pověděli, potvrzuje pravdu již často vyslovenou, že v meteorologii málokdy dva úkazové osamotněle stojí, že každý úkaz příčinu zavdává k více jiným úkazům, zas ale také naopak, že málo kdy mívá některý úkaz jenom jedinou příčinu. Sotva n. p. zdvihl se v našich krajinách vítr jihozápadní, působí na teplotu nejenom teplostí sobě vlastní, nýbrž tento oučinek i hned proměněn bývá parami od něho přinešenými, ježto působí na povahu nebe. Proto týž vítr jinak působí v zimě a jinak v letě. An totiž vlhcí západní větrové v zimě neobyčejně vysokou teplotou se vyznamenávají, bývají v letě chladnější; neboť v oné části roku zamezuje potažené nebe ucházení tepla z půdy, v této pak překáží slunečním paprskům ji zahřívati. Z toho lze poznati příčinu tolikerých úchylků od obyčejného pochodu tepla v běhu roku. Měsíce, v nichž panují větrové jižní, budou míti docela jinou teplotu, než tytéž měsíce v roce jiném, v němž mají převahu větrové severní. Nastoupí-li pak po větrech západních, delší čas panovavších, větrové východní, stane se ihned znamenitá změna v teplotě.

Úkazy v povětří, až posud od nás uvažované, dají se vesměs odvoditi z jednoho nejvyššího zřídla, totiž změny teploty, a z té příčiny, jakož i proto, že se vztahují na obor velmi rozsáhlý, mohly býti předmětem našich pozorování. Vedle nich však vy-

skytuje se ještě množství podobných úkazů, jejichž příčiny působí toliko v oboru obmezeném, a které tedy pouze místní jsou. Tomuto spojení místních příčin s příčinami všeobecnými přičísti se musí nekonečná rozmanitost úkazů, která se nám na nebi objevují a které povětrnost učinily obrazem vší nepravidelnosti a nestálosti, nicméně však od oněch, jenž zanášejí se zpytováním místních úkazů, pilně musejí byti skoumány. I při nich bude hlavní pákou rozdíl teploty sousedících spolu spoust vzduchu, a však, jako při všeobecných úkazech od nás již uvažovaných naskytují se okolnosti, jimiž oučinnost základních jejich příčin rozličně se proměňují, jakož jsou: nestejná schopnost půdy ku přijímání tepla, otáčení se země, podoba povrchu zemského atd. — to samé u zvýšené míře bude míti místo i při lokálních příčinách, a to tím více, an tyto působnosti svou sotva až do vyšších oborů dosahují, kde by ještě méně překážek nalezly nežli v hloubce.

Než i tyto místní poměry povětrnosti ukáží se v přirozené důslednosti své, když, nepřestávajíce na skrovném počtu pozorování, v uvážení vezmeme dobu delší, abychom vyvodili z ní udání průměrného stavu co výsledek stálého pozorování a porovnávání. Přede vším tedy potřebí jest, posavadní pozorování v ten způsob sestaviti, aby nám neušla žádná proměna v poměrech povětrnosti, a pak skoumati, zdali některé z těchto proměn dají se vřaditi mezi proměny pravidelně se vracející. Naleznou-li se takové, tedy nabudeme tolikéž zkušeností, jimiž se poklad vědomostí našich rozmnoží.

K tomu konci používají meteorologové již po delší čas měsíčních i ročních krajností, t. j. největších a nejmenších čísel změn, k. p. nejvyššího a nejnižšího stavu tlako- a teploměru, největší a nejmenší pružnosti par atd., k vyvádění z nich zákonů, dle nichžto se takové kolísání děje. Jakkoli však takové skoumání vedlo k některým výsledkům, pro zevrubnější poznání příčin toho kolísání veledůležitým, nicméně podléhá značným nedostatkům. Neboť krom toho, že tyto krajnosti zřídka pozorovány bývají s náležitou jistotou, poněvadž obyčejně nezjevují se v oněch hodinách, ve kterých se pozorovává, nechávají nás v úplné nejistotě o všech změnách, padajících vždy mezi dvě nejbližší krajnosti, které přečasto neméně poučitelné býti mohou, nežli krajnosti samy.

Tyto nedostatky žádoucím činí ještě jiné počínání, při kterém by se měl zřetel netoliko na nejvyšší a nejnižší stav tlako- a teploměru atd. v každém měsíci, nýbrž i na ony stavy, které leží mezi tím. Proto musejí se změny v povětří den ode dne zaznamenávati, abychom se přesvědčiti mohli, že žádné větší kolísání není pominuto. Poněvadž pak, jak v celém tomto pojednání našem jsme viděli, změny v teplotě jsou hlavní příčinou všech ostatních úkazů: musejí přede vším ony v celé rozsáhlosti parokruhu s největší bedlivostí býti pozorovány.

Nástroje k tomu potřebné jsou tlakoměr a teploměr. Onen ukazuje tlak tížícího naň sloupu vzdušného. Ješto ale změny tohoto tlaku jediné od teploty závisí a tedy tím větší jsou, čím rozdílnější je teplota vzdušných vrstev vedle sebe uložených: proto může se také říci, že tlakoměr ukazuje rozdíly teploty a že jest to nástroj, který u veliké míře tutéž službu koná, jako v malé míře jiný nástroj, jejž fysikové nazývají differenciálním teploměrem.

Tlakoměr může tedy změny teploty, jaké se v povětří udály, s velikou zevrubností ukazovati, i má nad teploměrem ještě tu přednost, že obor, o kterém nám zvěstuje, sáhá až na samý kraj parokruhu, kdežto teploměr při udáních svých na své nejbližší okolí se obmezuje a tak velice závisí od místních okolností, že zvláště ve větších městech vyhledání nejpříhodnějšího místa ku postavení teploměru jest pro meteoro-

loga jedna z nejtěžších úloh. Na obou těchto nástrojích učiněno na mnoha místech již tolik dobrých pozorování, že látky neschází.

Jinak jest s jinými živly povětrnosti, které by rovněž záhodno bylo zpytovati, jako se směrem proudů vzdušných ve větších výškách, kteréžto se poznávají podle tahu oblaků, se silou jejich, s jasnotou nebe, s parnatostí a mnohostí sraženiny, o kterýchžto věcech nedostává se ještě dosti dlouhých řad pozorování.

V celém obsahu svém nedá se tedy tato úloha ještě rozřešiti, a však aspoň možná se pokusiti o první k tomu krok. V Praze dějí se již přes půl století neustálá bedlivá pozorování na tlako- i teploměru, tak že poměry povětrnosti z toho odvozené pro Prahu za pravidlo vystaveny býti mohou. Počet odchylků od pravidla toho udá pak stupeň pravděpodobnosti, s jakou se v každém roce očekávati dá podobný pochod povětrnosti. Snadno pochopiti, že taková určení budou tím jistější, čím větší počet let položen za základ.

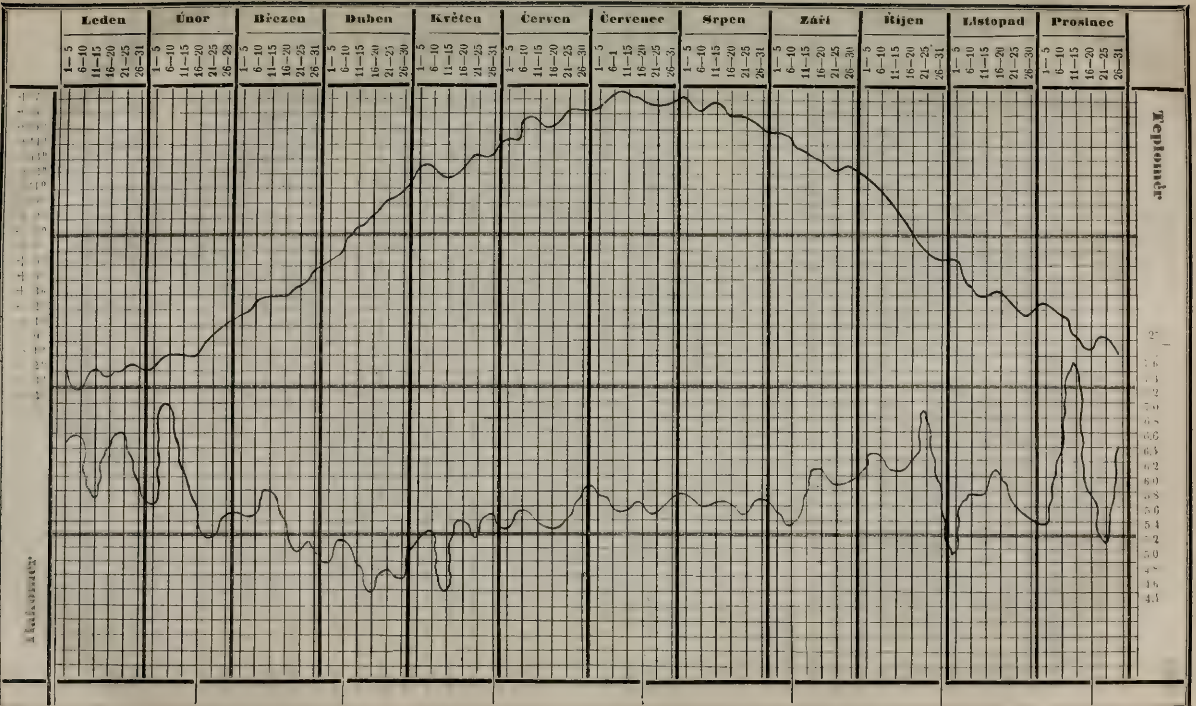
Počítán tu každý den pro sebe, jehož prostřední stav tlako- a teploměru hledán, na konec pak z toho vyveden průměrní výsledek pro tento den ze všech let, z nichž zaznamenána byla pozorování. Poněvadž ale přehled tak rozsáhlé řady čísel nesnadný jest, vypočítaly se i průmery pětidenní a sestavily v tabule. Aby možné bylo, bez nahlížení do tabul samých přece najednou přehlídnouti, kterak se úkaz jeví, zhotovena sou grafická vyobrazení, jakáž obsahuje příležící tabule, s níž místněji se budeme obírati.

Hořejší z obou křivých čar představuje teplotu, kterak v běhu celoročním od pěti ku pěti dnům dle průměru mnoholetého se mění. Míra její vyznačena jest stupněmi Reaumurovými.

Pozorně-li křivou tuto čáru sledujeme, přicházíme na mnohé věci, které zasluhují zevrubnějšího uvážení. Tak n. p. shledáme, že v lednu, květnu a prosinci chod teploty podroben jest některým nepravidelnostem. Zpáteční krok teploty od 11—15. května dávno znám jest obecnému lidu, který svaté na 12., 13. a 14. května připadající, totiž Pankracia, Servacia a Bonifacia, nazval ledovými muži. Pozoru hodné jest též kolísání v čas slunovratů, jmenovitě v zimě, kdežto za času rovnodennosti nic podobného se nejeví; neméně obě maxima teploty, z nichž první připadá mezi 11—20. července, druhé na první dni srpna. Přijmeme-li za čas nejvyšší teploty střední čas mezi oběma maximy, an nejmenší teplota připadá na první dni ledna: tedy shledáme, že vystupující větev křivky jest téměř o 14 dní delší nežli sestupující, čili jinými slovy, že teploty skoro o tolik času déle přibývá nežli ubývá.

Dolejší křivka představuje proměny tlakoměrní. Řada čísel na pravo postavená představuje škálu tlakoměrní na Pařížské čáry rozdělenou. Při bližším pozorování té křivky shledáme, že na jaro velmi hluboko sestupuje a teprva v říjnu zase oné výšky dochází, která se rovná výšce zimní. Dále znamenáme, že přechod z jedné krajnosti k druhé, n. p. od maxima únorového k minimu dubnovému, neděje se bez kolísání. Z toho uzavíráme, že vedle známých denních a ročních proměn vzduchového tlaku jsou ještě jiné, ježto se po rocce téměř v stejných dnech vrací. Kolísání tato sama jsou v první polovici roku častější a větší nežli ve druhé, kdežto teprva v říjnu zase nabývají znamenitější rozsáhlosti.

Při srovnávání obou křivek nenalezáme mezi nimi vůbec žádné bližší souvislosti, což jest věc přirozená; neboť pohyby v parokruhu mají na teplotu jenom podřízený


Leden
Únor
Březen
Duben
Květen
Červen
Červenec
Srpen
Září
Říjen
Listopad
Prosinec
1—5
6—10
11—15
16—20
21—25
26—31
Teploměr

vliv, an nejmenší část jejich dosahuje až do nejdolejších vrstev vzduchu. Stane-li se to však, pak ovšem vždy jeví se také zvýšení neb snížení teploty, jež křivky neopomíjejí udati. Tak n. p. vidíme, že v čas velikého kolísání tlakoměrního v lednu, květnu a prosinci také chod teploty jest nepravidelný. Ostatně jest pochod teploty mnohem pravidelnější nežli pochod vzduchového tlaku. Tomu však nesmí se rozuměti v ten smysl, jakoby v jednotlivých dnech neb rocích nebyla teplota rovněž četnému couvání a kolísání podrobena jako vzduchový tlak. Víť každý, že tomu tak, a že stav teploměru nelze pro budoucí den předpovídati se žádnou větší pravděpodobností, nežli stav tlakoměru. Než tyto při teplotě se jevící nepravidelnosti nejsou, aspoň z většího dílu, takového způsobu, aby se po roce vracely, pročež musejí se za více let vyrovnati.

Tím podali jsme všeobecný nástin poměrů povětrnosti pro Prahu, a však jenom středních, totiž v tom způsobu, jak v průměru vyplývají z řad posavadních pozorování. Jsouť ony měřítkem, s nímž porovnati lze proměny skutečně nastouplé, i podávají na ruku prostředek, kterak na první pohled poznati úchylek v pochodu povětrnosti netoliko v obecnosti jeho, nýbrž i dle jeho stupně.

D r o b n o s t i.

Jelen.

(Dokončení.)

Říjiště (Brunstplan) jest obyčejně místo trochu výš ležící, dřívím světle porostlé, na blízku lučin a mladých huštin, na které se pláňky, duby a maďaly (divoké kaštany) vysazují, a některé plochy ovsem se osejí nebo řepou vysázejí. Aby bylo říjiště zvěři příjemnější, založí se tam liz (Lecke) a kaliště. Na říjiště se stahuje a tam shromážďuje se vysoká zvěř každého roku, dokavad se stav dříví patrně nezmění a přísně hájen jest.

Po říjení, asi v polovici měsíce října, opouštějí silní jeleni říjiště, a shromážděná tam tlupa táhne zpět na staré stanoviště. Nyní se připojí slabí jeleni opět k laním, a často dosáhnou svého účele u laní, které později říjejí. Silní jeleni spolčí se ve zvláštní tlupu, anebo jednotlivě žijí. Pokládané laně, které brzo po říji telata již více cucati nenechají, zůstanou v tlupě až do té doby, když se kladení (Setzen) přibližuje. Pak se laň, jedna po druhé, odrazí z tlupy, vyhledá si příhodné houští, a klade (vrhne) tam v druhé polovici měsíce května neb v první polovici června, dle toho, byla-li dřív neb později pokládána, za 38 neb 40 neděl, jedno, málo kdy dvě telata, která za několik dní matku následují; jak mile sesílí a dosti prchavá (flüchtig) jsou; přivede je matka do tlupy. Telata, jež laň zvláště v outlém mládí velmi starostlivě ošetřuje a dle své síly proti šelmám ochraňuje, mají na začátku v srsti bílé a hnědé skvrny, které se později vytratí, tak, že již do měsíce října na některých docela zmizí.

Po svatém Martinu se nazývá tele ženského pohlaví šmolka (laňka) a podrží to jmeno až k nejbližšímu času říjení, po jehož skončení slove laň (Altthier). Laně skončí obyčejně za tři léta svůj zrůst, jelenů ale přibývá na těle až do osmého roku. V oborách dosahují jeleni obyčejně stáří 30 let, a na svobodě ještě delšího věku. Že se v mládí chycená telata kravským neb kozím mléke vychovati dají a okrotnou, jest známo. Z počátku se jim dává mléko, potom chléb, oves, pěkné seno a tráva. Mnohý jelen až k podivení okrotne tak, že na vycházce myslivce provází, ba i do světnic za ním chodí.

Z toho popsání jelena po myslivecku, které jsem v tom úmyslu do Živy podal, abych čtenáře poněkud s mysliveckou řečí obeznámil a učitelům přírodopisu nápomocen byl, aby mysliveckých slov v přednáškách a při spisování přírodovědeckých článků neb spisů používati mohli, zjevně vysvitá, že i český národ má svou vlastní mysliveckou mluvu, která netoliko svou určitostí a rázností jiným jazykům se vyrovná, nýbrž i také své přednosti má. — *Fr. Špatný.*

Tuha u paty Šumavy v Krumlovsku.

Tuha čili Grafit jest nerost, který se skoro pouze z ryzího uhlíku skládá, an jenom nepatrné přimíšeniny v sobě obsahuje. Čistá, samorostlá tuha objevuje se někdy v tenkých šestibokých lístkách, obyčejně ale tvoří šupinaté nebo celistvé skupeniny, které při dotknutí černě barví a proto také co černé barvivo se používají. Ač tuha jest nerost černý, měkký, neprozračný a neúhledný, jest předce dle své látky nejblíže příbuzna s králem všech nerostů — s diamantem. I diamant jest nerost složený z pouhého uhlíka. Ale původ obou jest bezpochyby rozličný; černý neprůhledný grafit povstal v ohni, lesklý, tvrdý a jasný diamant v mokru. Doposaváde tvoří se tuha takřka před našima očima při lití železa, vylučujíc se z chladnoucí železné litiny. Diamant ale, obsahující v sobě někdy bubliny, kolem nichž hmota jeho jest tvrdší, poukazuje na to, že byl jednou měkký, a největší lučebník nynější doby, Liebig, jest toho domnění, že jest pouze výsledkem hnití ústrojné látky.

Máme v Čechách a zvláště též v sousední Moravě jenom první způsob ryzího uhlíku, totiž tuhu, a sice v dosti patrném množství, v Krumlovsku, u Svojanova, v Krušných horách, v Moravě zvláště u Goldensteinu atd. U nás v Čechách, kde se hlavně na Krumlovsku dobývá, stala se tuha důležitou pro průmysl a obchod; veliké náklady vyvážejí se po Vltavě a Labi až do Hamburka i Angličan, v Budějovicích pak na blízku dolů byla založena dílna na zboží grafitové (Hardtmuth et Comp.) zvláště na tužky, jejichž výtečné vlastnosti i při Londýnské výstavě uznání nalezly. Mimo tužky dělají se z tuhy též výborné tygliky, které nejsilnějšímu ohni vzdorují, také se jí používá k natírání železného zboží, dělání mazadla na železná kola, k natírání řemenů na broušení břitev atd. S ohledem na tuto důležitost tuhy v průmyslu nebude od místa, uveřejniti zde zprávu, jižto pan Dr. Karel Petters, oud geologické komisse, která návodem říšského geologického ústavu letos jižní Čechy skoumala, v letopisech téhož ústavu o ložištích tuhy v Krumlovsku podal (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1853. Nro. 1.).

Ložiště tuhy prostírají se na Krumlovsku mezi Šwarzbachem a Hůrkou v rozšířeném ouvalu Vltavy, kde Olšový potok přijímá, a pak u Mokré na kopci. Ložiště tato jsou uložena v rule, v níž se také granit objevuje (celá tato krajina skládá se z prahor), a běží dle dvou rozličných směrů: u Šwarzbachu k severovýchodu, kdežto někde skoro kolmo stojí nebo k severozápadu zapadají; u Hůrky a Mokré skoro východně. Oudolí Olšového potoka jest vyplněno vrstvou rašeliny asi 3—6 stř. mocnou, pod níž se vrstva hliny, taktéž silná a konečně zvětralá rula objevuje. Rula tato jest z počátku na 2—4 stř. mocná sloj, tuhou proniknutá a vápennými žilami prošlehaná, pak následuje na 6 stř. krásně břidličnatá slídnatá rula s malým přimíšením Amfibolu (jinorazu), a konečně spočívá bezprostředně na ložišti tuhy břidličnaté zahnědlé kamení bez slídy se zrny zvětralého živce. Na jiných místech spočívá tuha pod slojí vápence 5 stř. mocnou. Počet ložišť tuhy, hluchým kamením od sebe oddělených, není znám; mocnost ložišť jest ostatně nestejná, ale v hloubce jí stále přibývá. V hloubce 20 sáhů dosahuje mocnost hlavního ložiště tuhy 48 stř., v 16tém sáhu má ale jenom 36 stř.

Hluché kamení mezi jednotlivými ložišti není mocné a všude silně jest zvětralé, z většího dílu jest to rula. Tuha jest nejvíce nečistá, a sloh její jde od celistvého až do velkolistého, přitom jest někdy pevná, břidličnatá; jenom málokdy jsou větší kusy čisté; obyčejně obsahuje mnoho cizích příměšků a musí se opatrně přebírati. V celku obsahuje mnoho železa, které se místy co Oxyd vyloučilo.

Zvětralý živec (kaolin) objevuje se často, pod ložištěm tuhy jest dosti čistý a co porcelanová hlína vyvinutý. Též v hluchém kamení mezi ložišti a v nich samých objevuje se zvětralý živec. Na jednotlivých místech jest co porcelánový živec (Porzellanspath) vyvinutý, jako u Pasova. Ve smíšení se zrnitě stéblovitým křemenem tvoří tento polopromeněný živec pokladek ložišť.

Ouhledné spousty zrnitého křemene v podobě podlouhlé, čočkovité leží zde onde v grafitu.

Velmi často jest v tomto křemenu obsažen kyz, který také ve velikých peckách, někdy zvící hlavy, v tuze se vyskytuje a teprva v 10tém sáhu počíná.

Celý soujem ložišť jest proniknut roztokem skalice zelené, která na všech haldách hojně vykvětá a k umělému dělání sádra (k mrvení) se potřebuje.

Pod ložištěm objevuje se nejdříve slídnatá rula s kulatými peckami drobnozrných shluků křemene a živce, s malou přimíšeninou Amfibolu, pak následuje tenkolupenná rula s malými slojemi vápna s přimíšeným hadcem (Ophicalcit), která doleji stává se bohatší na křemen. V jedné z vápenných slojí nalezl Dr. Petters pecky zrnité stéblového Grammatitu (skoro průhledné bílé a zelenavě šedé odrůdy Amfibolu) s krásně vyhlacenými sloupky. Též kyz se ve vápenci nalezá. Dolování, pro množství vody obtížné, děje se na třech horizontech, z nichžto nejdolejší jest utopen, ještě tři malé parní stroje, které v každé minutě 66 krychl. stř. vody 123 stř. vysoko zdvihají, vodu sotva při nynějším stavu udržují. Tlak kamení v jamách jest velmi znamenitý a dá se jenom ohromnými podporami přemoci, což jenom v blízkosti Šumavských lesů s ohledem na výtěžek s jakýmsi prospěchem provesti se dá.

Vytěžují se tři odrůdy tuhy, a dvě z nich, jakož i jeden rafinat, přicházejí do obchodu. Větší díl této tuhy jde do Angličan, kdežto české tuhy k natírání železa se používá.

Doly u Hůrky a Mokré mají mnohem méně vody a čistější tuhu, ačkoliv sloje tamější jsou slabší.

Jan Krejčí.

O jednorožci.

Již od nejstarších dob až do nynější zmiňují se spisovatelé a cestující o jednorožci. Nicméně pochybuje se o tom, že by takové zvíře žíti mělo, a staví se do jedné řady s ptákem nohem, foenixem a jinými báječnými zvířaty. Přírodozpytec a orientalista John Wilhelm von Müller vydal ale zvláštní spisek (Das Einhorn. Stuttgardt 1853), kde z dějepisného a přírodozpytného stanoviště na základě starých zpráv a pomníků, dle výpovědí hodnověrných svědků, jakož i vlastních zkušeností dokazuje, že jednorožec skutečně žije. Nejstarší vyobrazení jednorožce nalezá se na egyptských a persopolitanských pomnících, kdežto má podobu osla.

Též sv. písmo zmiňuje se o jistém zvířeti Rem, které bylo rychlé (Mojž. 4. hl. 23, 22), silné a rohaté (Mojž. 5 hl. 33. 17., a žalmy 92 hl. 11.), divoké (Hiob 30, 9—13), lité (Žalm 22, 22), k hovadu příbuzné (Hiob 39, 9—13.; Žalm 29, 6. Jes. 24, 7), a Müller dokazuje z důvodů Filologických, že nemohlo jiné býti, nežli jednorožec, jakož i skutečně v starém řeckém překladu (Septuaginta) μονοκέρως t. jednorožec se překládá. Nejstarší zprávu řeckou podává Ktesias (Indika c. 3.), který žil 400 let před Kr. u dvora Perského krále Artaxerxa Mnemona, a popisuje jednorožce co zvíře k oslu podobné. Aristoteles popisuje toto zvíře pod jmenem Oryx, ačkoliv bezpochyby jeho zpráva na nějakou sajhu se vztahuje. Aelian (Hist. animal. XIV. C. 20) popisuje jednorožce velikosti koně pod jmenem Kartazonos, vlast jeho byla prý vnitřní Indie. Totéž uvádějí Plinius ve své Hist. nat. 8, 31., kdežto jmenuje to zvíře monoceros, a řecký básník Philes z Ephesu, z první polovice 14. století (περὶ ζώων ἰδιότητος, o vlastnostech zvířat). Římský šlechtic Ludovicus Bartema, který cestoval v Asii a svůj cestopis r. 1511 vydal, popisuje dva jednorožce, kteří v městě Mekka jemu ukazovány byly. Podoba jejich byla jelení. Též španělský lékař Garcia ab Horto, který v 15. století dlouho žil v Indii, zmiňuje se o jednorožci.

Důležité jsou obrazy jednorožce, na skalních stěnách předhoří Dobré Naděje od Hottentotů vyvedené (Sparrmann, voyage au Cap etc., Paris 1787), a zprávy Zelandské společnosti nauk ve Vlissinkách, 1792, kdežto na základě velmi hodnověrných svědků jednorožec, na předhoří Dobré Naděje zabitý, se popisuje. Bylo to zvíře dvojkopytné, ale mělo podobu koně. Též Angličan Barrow a jiní uvádějí jednorožce co žijícího v Africe. Znamenitý cestovatel Rüppel a konsulární agent Fresnel sebrali též zprávy o jednorožci v Africe, a popisují ho co mohútné zvíře (6′ dlouhé, 5′ vysoké a 4′ široké) s tlustými krátkými nohami (1½′ dl.), se sporými štětinatými chlupy a pohyblivým,

18" dlouhým rohem mezi očima. Též honba na toto zvíře, v povaze velmi kruté, se popisuje. Müller sám dostal v Kordofanu bezpečnou zprávu o jednorožci od jistého Fak-Achmeda, který mu zvířata sbíral, a od jistého obchodníka s otroky. Popis jeho souhlasil docela s popisem Fresnelovým, jmeno jeho jest prý Anusa.

Konečně uvádí Müller roh ze zbírky Ambrasské ve Vídni, který docela souhlasí s popisem rohu jednorožce, a dle svého ústrojí se žádným sudým rohem jiných zvířat se nesrovnává, nýbrž samostatně u prostřed čela státi musil. (S tím nesmíme smísiti rohy, které ve sbírkách bývají a nic jiného nejsou, nežli zuby velrybovitého zvířete.)

Vysvitá z toho všeho, že skutečně v Africe (druhdy snad také v Indii) žije zvíře jednorohé, jaká ale jeho povaha, o tom rozhodne teprva pozdější skoumání, kteréž při nynějším horlivém zpytování Afriky k určitějším výsledkům povede. *Jan Krejčí.*

Zpráva o činnosti přírodovědeckého odboru národního Musea.

Duch nynější doby nutně požaduje pěstování exaktních, zvláště přírodních věd. Přírodovědecký odbor národního Musea vzal si za svou hlavní úlohu, ve vlasti naší známost přírodních věd rozšiřovati a k všeobecnému vyvinutí jejich dle možnosti přispívati. Jakožto hlavní k tomu prostředek má sloužiti právě tento časopis, který od oudů podotknutého odboru redigován jest a práce jejich uveřejňuje. Jiný prostředek jest přednášení v pravidelných měsíčních schůzkách, v nichž valný počet musejních oudů se oučastňuje a kde se střídavě v českém a německém jazyku přednáší. Také rozmnožování přírodopisních sbírek našeho Musea a přírodopisních knih náleží do oboru činnosti musejního odboru.

Odbor sám byl otevřen 12. října 1852 řečí předsedy p. prof. Purkyně, v níž jednalo se o prostonárodním vzdělávání přírodních věd. Hlavní obsah této řeči jest ve zvláštním článku letošního musejního časopisu uveřejněn. V té samé schůzce přednášel kustos minerálních sbírek pan Jan Krejčí o výsledku své cesty do východních Čech, kterouž loňského roku podnikl. Podal zprávu o Kounické skále a skamenělých kapradinách v ní obražených, o povětrném železe Žamberském (což oboje v tomto časopisu uveřejněno bylo), pak vylíčil zeměznalecké poměry Kutné Hory a nynější stav tamějšího dolování, mluvil o magnetové rudě, granátovém kameni a hadci u Malešova, o stříbrných dolech u Německého Brodu, o železných hutích v Rausku, o skalách na oubočích Sázavy mezi Polnou, Německým Brodem, Světlou a Ledčem, což časem svým v témž časopisu se uveřejní.

Ve schůzce dne 9. listopadu 1852 přednášel p. Dr. Jan Čermák o zvláštních proměnách obrazů uvnitř oka, prohlédajícího malým otvorem, a p. Dr. Staněk dal zprávu o Reichenbachově tak nazvaném odu, totiž oné domnělé látce, která prý každého člověka na způsob magnetického a elektrického oboru objímá a příčinou prý jest podivných úkazů při měsíčnictví, somnambulismu a t. d.

Ve schůzce dne 14. prosince 1852 přednášel p. Julius Sax o vyvinutí a zrůstu řas (Algae), kteréžto přednášení v našem časopisu uveřejnil. Assistent musejní p. Ant. Fryč podal zajímavou zprávu o své cestě do Banátu, kam se k vůli honbě na ptáky odebral, a vylíčil vyskytování se zlopověstných Golubačských mušek v těchto krajinách. P. Fryč uveřejnil též v Živě svůj cestopis. V též schůzce smluvili se oudové odboru o vycházení časopisu našeho, a slíbili jej všemožně podporovati.

Ve schůzce dne 11. ledna 1853 přednášel p. prof. Vojt. Šafařík o připravování piva z tak nazvaného obilního kamene, a ukazoval jej. Pan Dr. Jan Čermák vysvětlil pak ústrojí řehtačky u chřestýše, což též v našem časopise popsal.

Ve schůzce dne 8. února 1853 přednášel p. Dr. Vilém Lambl o horopisních a zeměznaleckých poměrech pohoří Velebitu a Kapely ve Vojenské hranici a Chorvatském pobřeží. Pojednání jest v našem časopisu vytištěno. Pan Em. Purkyně, syn, přednášel na to o ústrojí nálevníků.

Z jistých příčin byly pak schůzky zastaveny a teprva 10. května 1853 opět otevřeny, kdežto p. prof. Purkyně své mínění o stolohybu přednášel a několika zkouškami vysvětlil. Výsledek byl, že stolohyb pochází z mimovolného neuvědomeného postrku nebo tlaku prstů. Kustos p. Jan Krejčí podal pak zprávu o svém výletu do horniště kamenouhelného u Malých Přílep nedaleko Loděnic.

Ve schůzce dne 14. června 1853 sdělil kustos p. Jan Krejčí výsledky své cesty do horniště kamenného uhlí u Votvovic, Kladna, Slaného a Rakovníka. Pan Julius Sax přednášel pak o vývinu některých nízkých rostlin z rodu Nostok a ukázal, jak se z tvarů k řasám podobných lišejníky tvoří. V též schůzce bylo promluveno o příštím vydání přírodopisného popisu okolí Pražského, v kteroužto práci pp. Opic, Krejčí, Sax a Purkyně syn se uvázali.

Ve schůzce dne 12. července 1853 přednášel p. Dr. Karel Špott o způsobu a vyvinování

se blíst. Pp Jan Krejčí a Em. Purkyně dali zprávu geognostickou a botanickou o Chuchelském okolí; pan Julius Sax napsal o témž předmětu zprávu do našeho časopisu. Letních měsíců srpna a září bylo použito k přírodopisným výletům po okolí Pražském, a teprva dne 18. října byla opět schůzka otevřena, v nížto pp. Julius Sax a Ant. Fryč obšírnou zprávu podali o Dinotherium giganteum, nedaleko Abtsdorfu nalezeném.

Ve schůzce dne 22. listopadu přednášel p. prof. Purkyně o kývadle a významu jeho ve vědách a průmyslu. Kustos p. Jan Krejčí podal všeobecnou zprávu o výsledku geognostického skoumání, které k oučelu přírodovědeckého popisu okolí Pražského od něho podniknuto bylo. Vylíčil hlavně poučné průřezy skal v oudolí Vltavy, Sázavy a Berounky, a vypočítal pak osm útvarů, které v okolí Pražském se objevují, totiž 1. útvar prahorní, 2. útvar silurský, 3. útvar kamennouhelný, 4. útvar permský, 5. útvar křídový, 6. útvar čedičový, 7. potopeniny čili Diluvium a 8. naplaveniny čili Alluvium.

V příštím roce budou schůzky stejným způsobem v Museum držány, a sice pravidelně druhý outerý v každém měsíci.

Co se týká sbírek národního Musea, obdržely všechny značného obohacení, nejvíce ale sbírka zoologická, hlavně neunavnou činností p. Ant. Fryče, assistenta při této sbírce, který jmenovitě sbírce ptáků, dříve neúplné a chybné, péči svou věnoval. Nyní může se musejní sbírka co do krásy a úplnosti mnohým výtečným kabinetům po bok postaviti. Zvláštní oddělení obdržela velikým darem p. A. Fryče, který svou skoro úplnou sbírku českých ptáků Museu věnoval a tím počátek k sbírce české Zvířeny položil. Podporou slavného stavovského výboru a některých oudů musejních mohla se také nejlepší část znamenité sbírky Feldeggovy zakoupiti. Ředitelství c. k. železné dráhy obohatilo ostatně musejní sbírku vzácnými pozůstatky kostry Dinotherium giganteum, výměnou obdržely se výtečné skameněliny: Ichthyosaurus integer a Pentacrinus Briareus, darem od p. dvorského rady rytíře Sacher-Masocha znamenité zbytky skamenělých plazů z Bílé hory u Prahy, od c. k. geologického ústavu skameněliny z okolí Vídeňského. Též hmyz a ssavectvo obdržely značné obohacení.

Sbírky botanické jsou velmi bohaté, ale bohužel nemohly pro nedostatek ouředníka dohlížejícího řádně upotřebeny býti. Nyní však obdržela tato sbírka zvláštního assistenta, p. Ladislava Čelakovského. Pan M. F. Opic věnoval této sbírce značnou část sušených rostlin.

Minerální sbírka, mající dvoje oddělení, všeobecné a české, rozšířena jest hlavně v prvním péčí kustoda jejího p. Jana Krejčího, který ze svých výletů nerosty a horniny pilně do Musea snáší. Pan dvorský rada rytíř Sacher-Masoch, prof. Zippe a někteří jiní příznivci přispěli též krásnými dary ke sbírkám těmto.

Přístup ke sbírkám jest obecenstvu otevřen od jara až do zimy, každý úterý a pátek od 9 hodin ráno — 1 hodiny odpoledne. Ostatně může každý i v kterémkoli čase u přítomnosti kustoda nebo assistenta sbírek k svému poučení použiti. Mineralogické sbírky vykládá kustos mimo to každý týden přírodomilovným soudruhům, tak že i vnitřní ceny znamenitých sbírek těchto k rozšíření přírodních vědomostí věrně se používá, jakož již zevnitřní lesk jejich podivení laiků vzbuzuje.

Tak se dle možnosti vyplňuje úloha, kterouž si přírodovědecký odbor musejní vystavil, totiž rozšiřování přírodních vědomostí ve vlasti. Bohdá, že se budoucně i přísněji vědecké snažení z těchto počátků vyvine, tak že i věda sama tím způsobem u nás podstatné podpory nalezne.

Návěští.

Skončivše první ročník časopisu svého oznamujeme váženým jeho odběratelům, že Živa i budoucího roku vycházeti bude v témž způsobě jako letos, vždy 1. každého měsíce o dvou arších, i zveme k novému předplacení.

Poněvadž ale toliko nepatrný počet p. p. odběratelů půlletně se předplatil a daleko silnější většina celoročně, uzavřela redakce přijímati předplacení jenom celoročně, aby se počet ouplných exemplářů nedobráním čísel při pololetním předplacení nezmenšil.

Cena pro údy Matice obnáší 1 zl. 30 kr. stř., pro ostatní odběratele 3 zl. stř. Živa zasílá se také poštou, a poštovné obnáší 36 stř., kteréžto venkovští pp. odběratelé, kteří takové zasílání žádají, ku předplatním penězům přiložiti račtež. (Že letošního roku poštovné ustanoveno jenom na 24 kr., stalo se pouhým omylem.) Předplacení přijímá se v kanceláři p. JUD. *Jos. Fryče* v Jindřišské ulici č. 900—II., pak u domovníka v musejním domě, kdežto se také čísla vydávají.

Až posud možná u téhož domovníka dostati celý první ročník Živy v předplatní ceně.

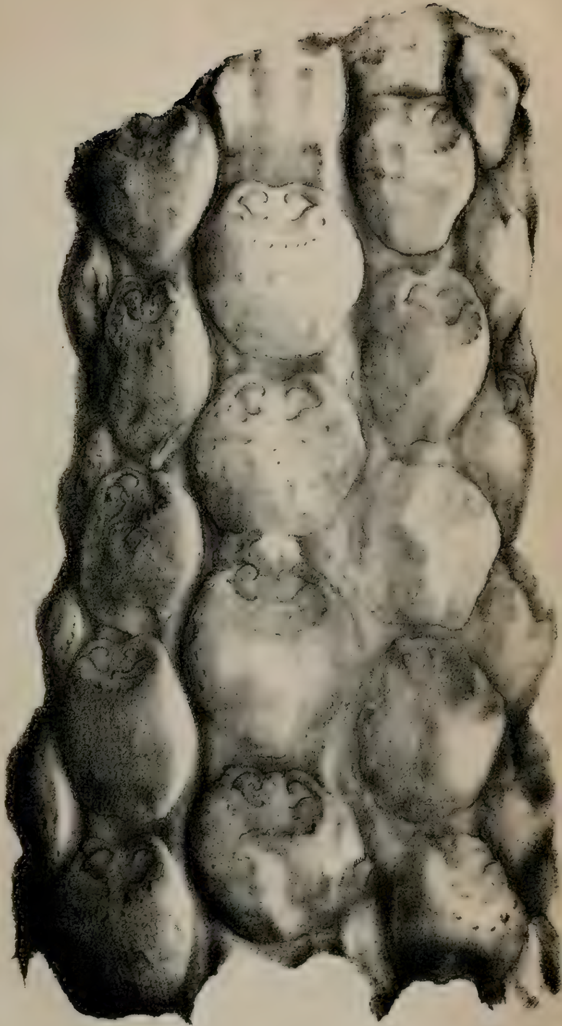
Redakce.

Oprava: Na str. 358 pod horopisným výkresem schází následující vysvětlení: A = útvar kamenného uhlí. B = červený pískovec. C = křídový pískovec. D = opuka.

Tiskem Bedřicha Rohlíčka v Praze 1853.



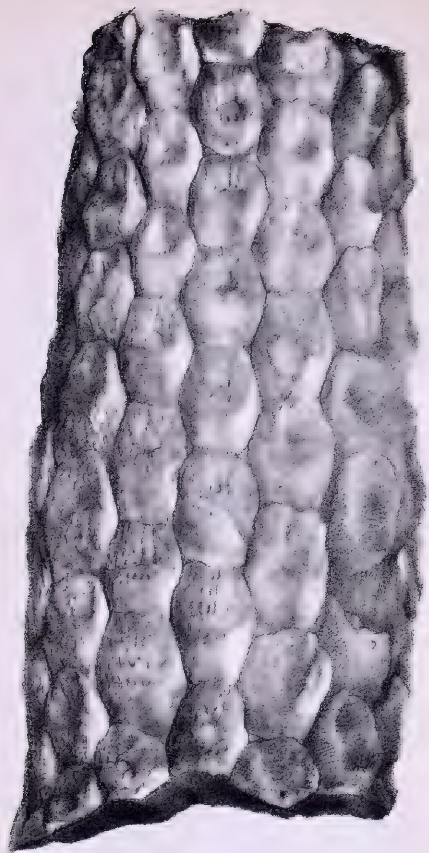
Tab.II.



Oncopteris Nettwalli.

Dorr

Tab. I.



Alsophilina Kauniciana

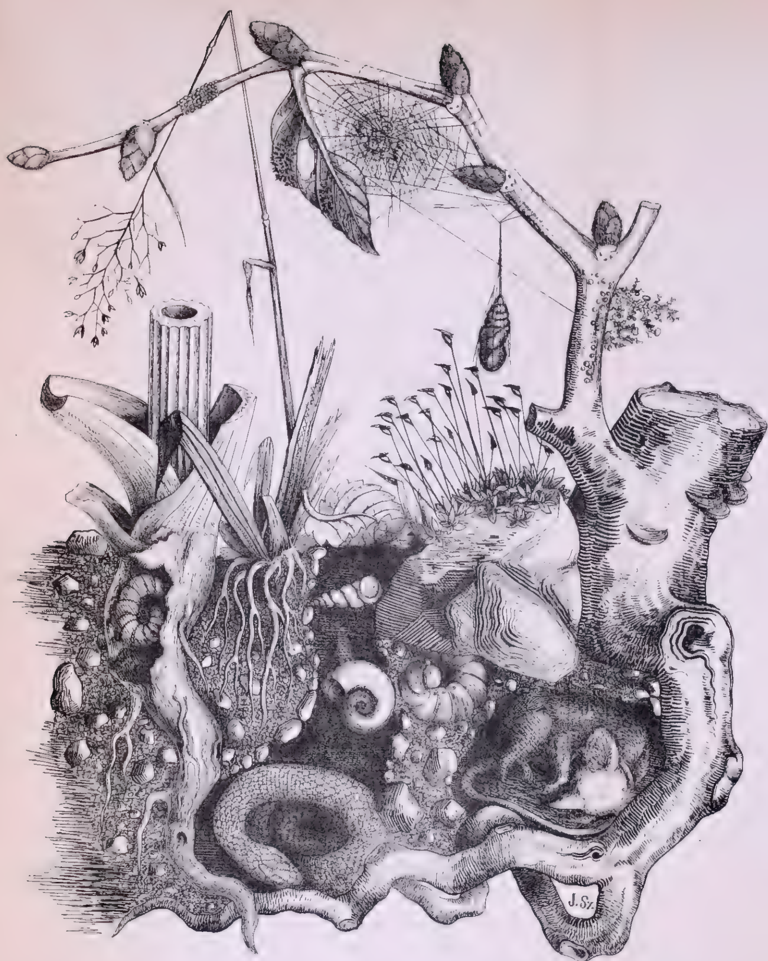
Dorr

Tab. II.

Oncopteris Nettwalli.

Dorr





J. Sz.



3.

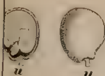
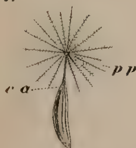


Fig. 5.

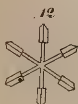


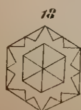
g. 7.











Tab. IV.

Fig. 2.



Fig. 1.

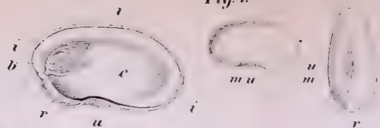


Fig. 4.

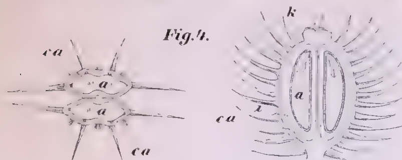


Fig. 3.



Fig. 6.



Fig. 10.

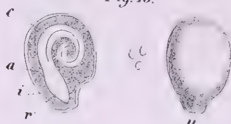


Fig. 5.



Fig. 9.

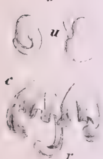


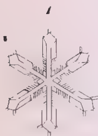
Fig. 8.



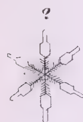
Fig. 7.



1



2



3



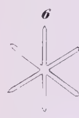
4



5



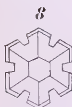
6



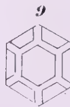
7



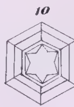
8



9



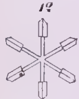
10



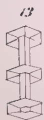
11



12



13



14



15



16



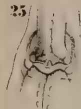
17

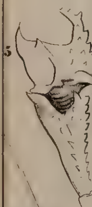


18




27

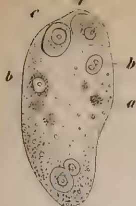

25


5

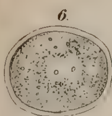


Tab. 5.

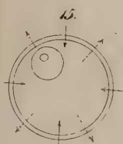
Tab. 6.



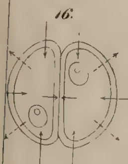
6.

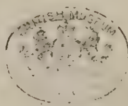


15.



16.

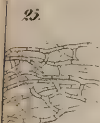




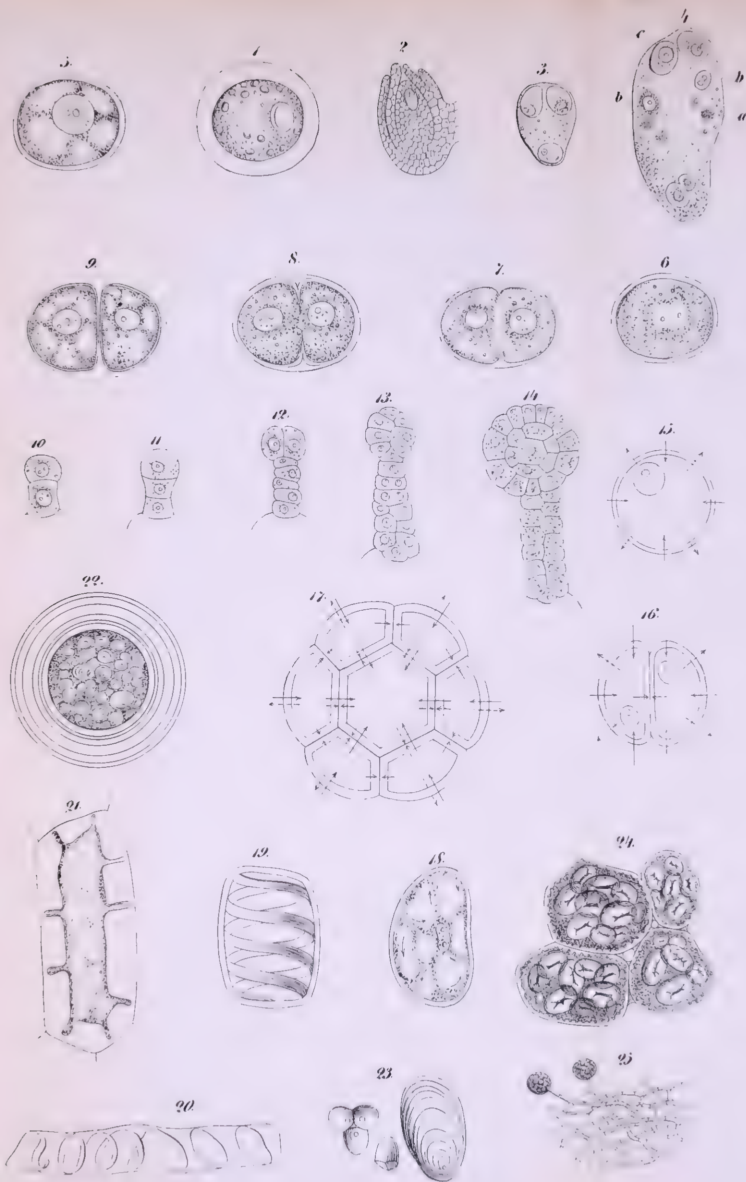
24.



25.



Tab. 7.



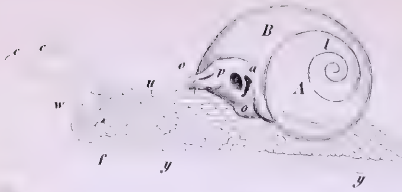
Tab. 8.

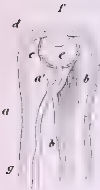









Fig. 1.


Fig. 4

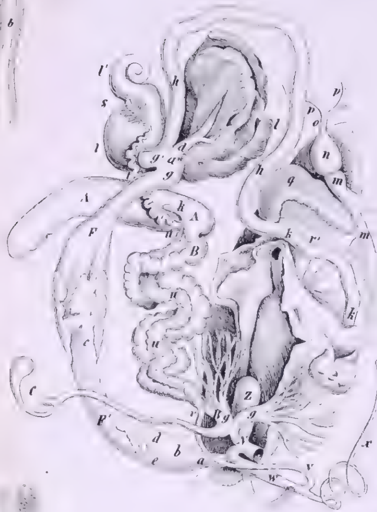
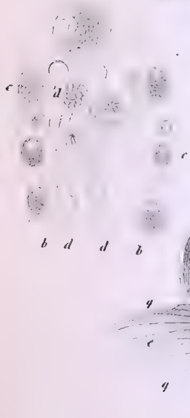

Fig. 7.


Fig. 2.


Fig 8


Fig. 9.

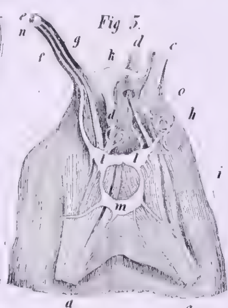
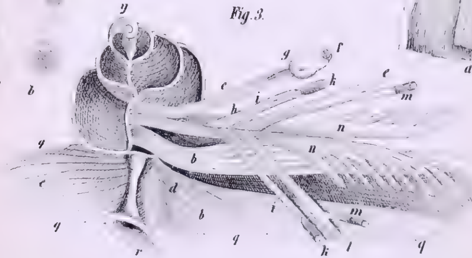
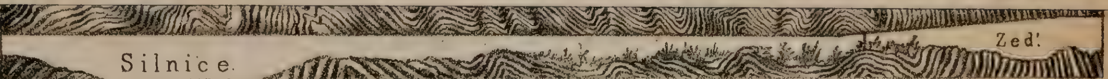

Fig 5.

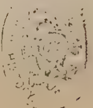
Fig. 6.


Fig. 3.

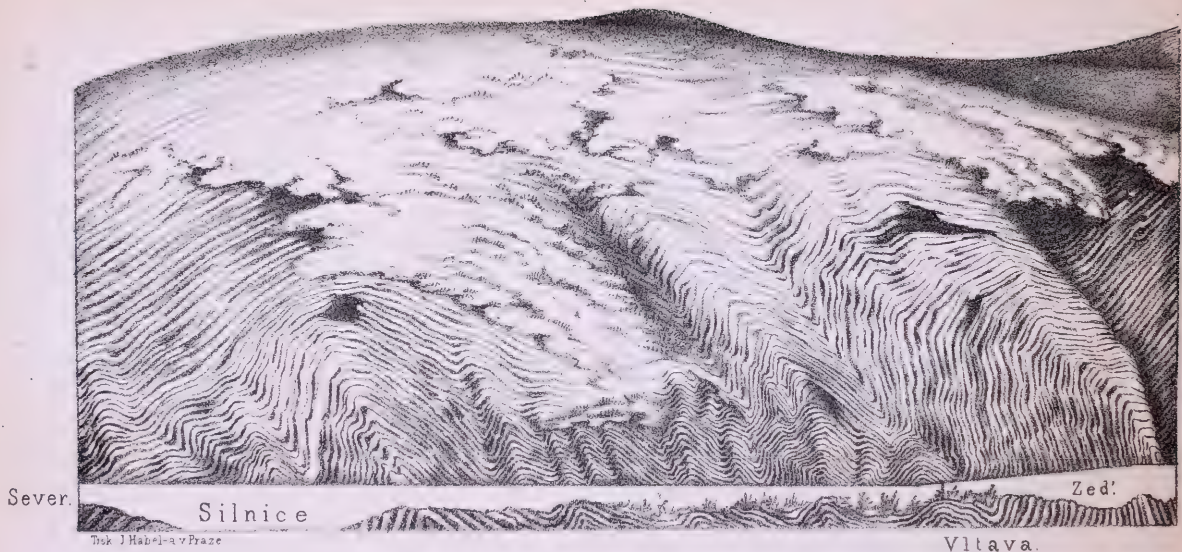


Tisk J. Habel-a v Praze.

Vápeňá skála u malé Chuchle.



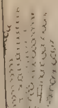
Tab. 9.

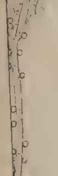


Vápeňá skála u malé Chuchle.

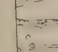
Tab. 10.

























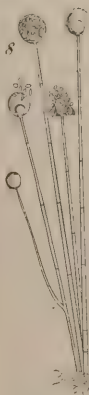


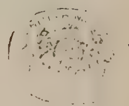












Tab. 10.



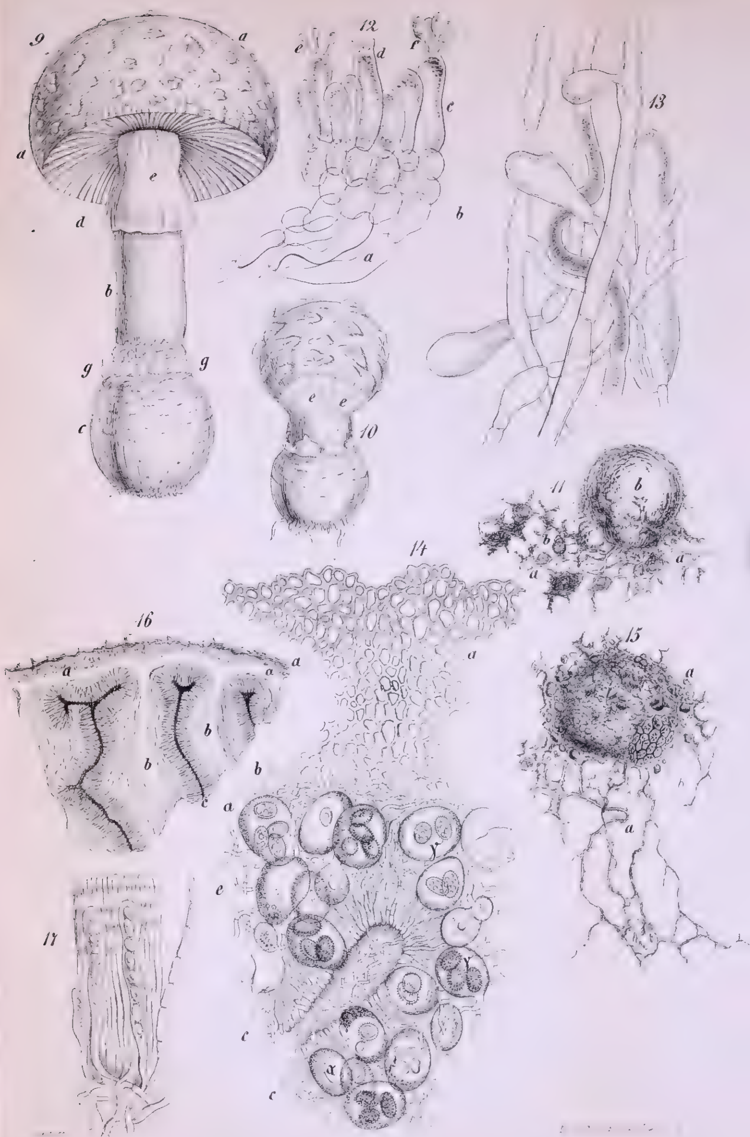



13


b
a


15
a
b
a



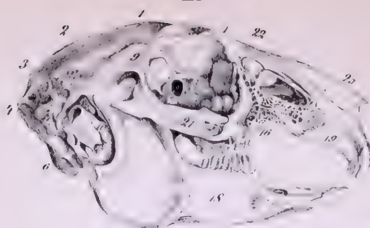


9
10
11
12
13
14
15
16
17

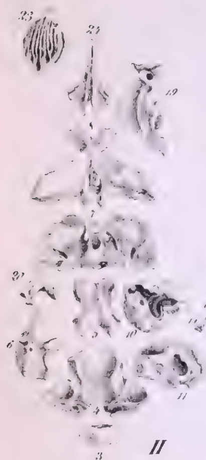
V



III



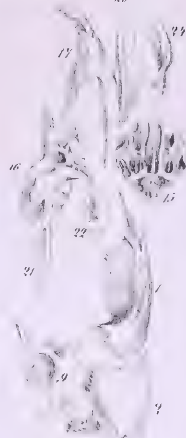
VI



IV



V



II



I



3.





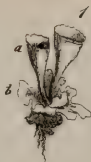


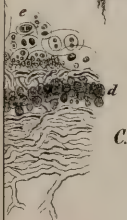


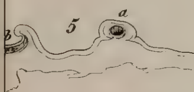
Tab. XIII.

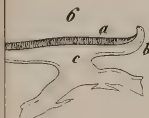
Tab. 14.



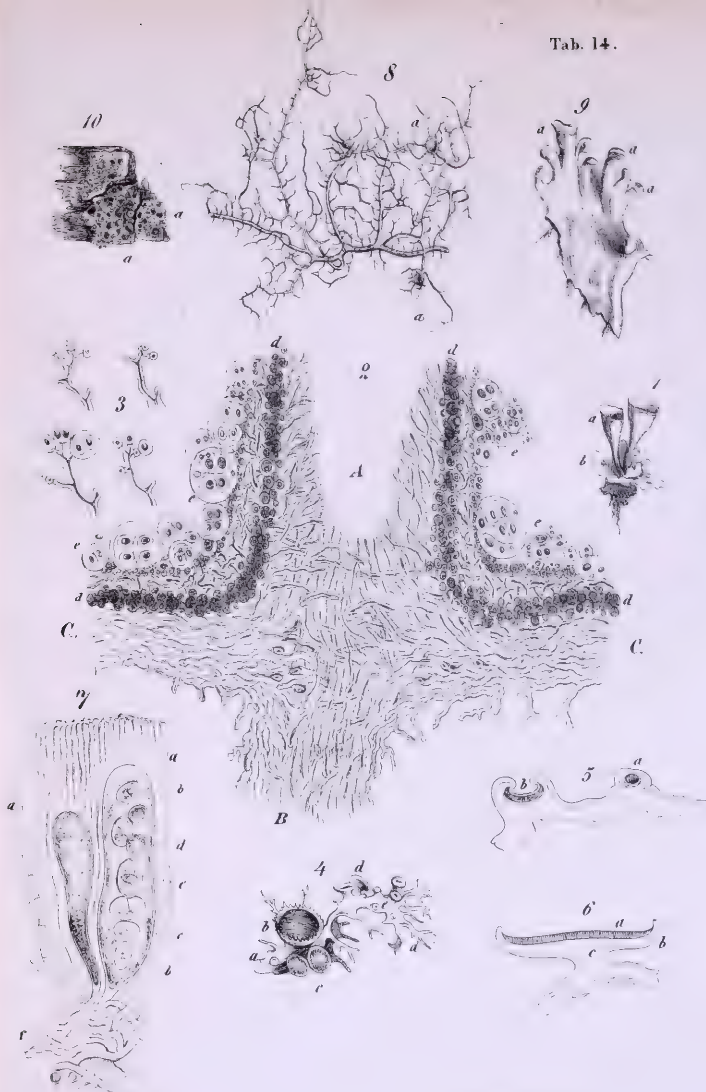











10
a
a
8
a
a
9
a
a
a
3
d
d
A
e
e
e
e
d
d
C.
C.
1
a
b
7
a
a
b
d
c
c
b
c
B
5
b
a
4
d
b
a
d
c
6
a
b
c






útvar křídový.
pískovec.
útvar jurový.
břidlice.
CHORVATSKO
TURECKÉ
Malá Kapela
LIKA
KOTAR
Bukovica
Korana
Mrežnica
Glina
Una
Unac
Zrmanja
Jadova
Dolnja Glina
Slunj
Cetinj
Modruš
Jezerana
Jesenica
Bužim
Kompolje
Otočac
Babin potok
Plesa
Plitvička
Zavalje
Bihač
Jangerbrdo
Mrzin
Korenica
Budak
Gospić
Vrh Mira
Udbina
Dobroselo
Medak
Mihovlje
Suhaja
Osredci
Gradčac
Mali Halan
Starigrad
Mala Popina
Vrlica
Obrovac
Žegar
Novigrad
Karin
Zadar
Zemunik
Plavno
Nin
Zaton
Poljica
Vrelo
Knin
Strmica
10 zeměpisné míle



OSTROVY QUARNERSKÉ A VELEBIT

(Živa č. 4 r. 1853)